PERIODICAL
Norway - Fish.
FISH & WILDLIFE SERVICE
PACIFIC OCEANIC FISHERY INVESTIGATIONS
1 no12
SHED

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER
Serie Havundersøkelser
(Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations Vol. IV, No. 12)

Published by the Director of Fisheries

Hummer og Hummerkultur

AV

ALF DANNEVIG
Flødevigens Utklekningsanstalt

1 9 3 6

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER

SERIE HAVUNDERSØKELSER

Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations

VOL. IV — No. 1—12

Utgitt av Fiskeridirektøren

A.S JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI, BERGEN
1 9 3 6

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER
Serie Havundersøkelser
(Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations Vol. IV, No. 12)

Published by the Director of Fisheries

Hummer og Hummerkultur

AV

ALF DANNEVIG
Flødevigens Utklekningsanstalt

1 9 3 6

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen

Innhold.

Forord 5
Innledning 7
Hummerfiskets historie, lovgivning 9
Tidligere undersøkelser 18
Hummerens naturhistorie 21
- Utbredelse 21
- Forplantning 21
- Utvikling og levevis 23
- Næring 25
- Vekst 27
- Vandringer 32

Hummerbestanden 34
- Hummerbestandens størrelse 34
- Hummerens størrelse 35
- Fiskernes fangster 37
- Statistikk 39

Hummerkultur 41
- Årsfredning 46
- Utklekning 46
- Opdretning 48

Tabell I a. Merket hummer 1924—1933 ..... 54—55
Tabell I b. Gjenfangstprosent 1919—1932 56
Tabell I c. Gjennemsnittlig tilvekst 1919—1932 57
Tabell II. Statistikk over fangst av hummer ..... 58—59
Tabell III. Statistikk over utførsel av hummer 60

Forord.

I ca. 20 år har vi nu arbeidet med hummer ved Flødevigen. Vi har hatt årlige bevilgninger av fiskeribudgettet til undersøkelser i naturen og til forsøk med opdretning av hummeryngel. Resultatene er for en vesentlig del offentliggjort i årsberetninger, tidsskrifter og i dagspressen. Da undersøkelsene nu er kommet så langt at vi — i hvert fall for Skagerakkystens vedkommende — kan opgjøre oss en begrunnet mening om bestanden og hvorledes den utnyttes, er det av betydning å gi en samlet fremstilling av det hele problem. Dette så meget mere som en del av de tidligere beretninger nu er vanskelig tilgjengelige.

Man får på denne måte en forståelse av hvad der er utrettet, hvilke spørsmål kan ansees for å være løst — og hvor man særlig bør legge det fremtidige arbeide.

Merkningsforsøkene er utført under medvirken av interesserte fiskere på vedkommende lokaliteter — jeg vil her særlig nevne S. Tallaksen, Hidra pr. Flekkefjord, O. P. Pedersen, Skogsøy ved Mandal, S. Thoresen og N. Knudsen, Skåtøy ved Kragerø. Merkningene har delvis vært utført av assistent R. Løversen. Undersøkelsene over tilveksten ved skallskiftet er utført av assistent, ingeniør G. Aarstøl.

Flødevigen mars 1935.

Innledning.

Hummeren kan glede sig ved å være meget populær blandt fiskerne. Utsikten for hummerfisket diskuteres lang tid før dette begynner, og det første trekk imøtesees alltid med spenning. En hummer i teinen er bra — er der halvannen hummer pr. teine, da viser det sig på fiskernes ansikter. Da ser de verden i et lysere skjær. Det kan nok være at hummerfisket varierer noget fra år til år, men da prisene gjerne stiger når fisket er skralt, og da utlegget til redskaper ikke er så stort som til de fleste andre fiskerier, så betyr alltid hummerfisket en del kontanter som kommer vel med blandt skjærgårdens fiskere.

Dertil er der noget hemmelighetsfullt ved hummeren. Når fiskerne har ryddet grunnen om høsten — så kan de næste høst komme tilbake og fiske akkurat like meget på nytt. Hvor er hummeren da kommet fra? Og så den måten hummeren vokser på — den kryper ut av sitt gode panser, strekker sig godt ut — og får nytt panser. Samtidig repareres gamle skader, en brukket klo vokser ut igjen — et avrevet ben i like måte. Dertil er den av og til vanskelig å få til å krype i teinene. Teinene skal lages med omhu, der skal godt agn til — og teinene skal legges i urene der hvor hummeren bor. Den som steller med hummeren har alltid ett eller annet problem å filosofere over.

Der er relativt store interesser knyttet til hummerfiskeriene — vi fisker nu årlig hummer for et par millioner kroner på en kort sesong, og kun på en del av vår kyst. Spørsmålet er nu om hummerfisket drives på en rasjonell måte, slik at vi får mest mulig utbytte av vår bestand, om der er fare for at bestanden kan avta — eller om vi uten fare kan fiske sterkere.

For å kunne besvare disse spørsmål om hummerbestanden er det imidlertid nødvendig å kjenne individenes levevis, deres vekst, deres vandringer m. v. Og vi må kjenne til hummerfiskets historie og hvorledes det har utviklet sig gjennem tidene.

Hummerfiskets historie.[1])

Vi horer ofte gamle fiskere fortelle om hvorledes alt var så meget bedre og gildere i gamle dager, da var der fisk i massevis — både av den ene og andre slagen, og hummeren satt på teinelokket når teinen var full. Der er sikkert noget i dette — selv om vi må anta at der i tidens løp kan ha dannet sig legender som ligger nokså langt fra virkeligheten.

Mens hummeren har vært kjent her i landet siden de eldste tider, den nevnes således i sagaene, så er hummerfisket av forholdsvis ny dato. I middelalderen har hummeren neppe vært spist i Norden — endog så sent som omkring 1850—1860 angir Boeck at den nytes meget sjelden av våre fiskere, — »kun den dannede klasse finner smak i den.«

Da hollenderne begynte å kjøpe hummer i Norge, visstnok fra omkring år 1600, var bestanden overordentlig rik — og at også hummeren hadde en anseelig størrelse er rimelig nok.

Ifølge Pontoppidans »Norges naturlige Historie« hadde man ved Utvær (nord for Bergen) »seet en forvoxet Hummer der var saa stor og fæl, af ingen turde angripe den, og den maalte en god Favn mellem Kloerne« (Boeck). En englender, sir John Graham Dalyell omtaler i »The Powers of the Creature« 1827 at han har sett en »finger« av venstre klo (saksen) som målte 9 tommer i lengde — det er da overlatt til oss selv å regne ut dyrets størrelse!

En av de største hummer jeg har hatt anledning til å se levende blev i vinter foræret til anlegget her av lektor A. Vesthassel, Farsund. Det var en han, 46,5 cm lang og vekten var 4,68 kg. Den var fanget på line i nærheten av Farsund.

Med hensyn til hummerens tallrikhet så får vi en liten forståelse av dette når vi ser at hummeren den første tid, inntil 1. halvdel av det 18. århundre, tas med klyper. Disse var forarbeidet av tre og var ca. 2 favner lange — og da man med disse ikke kunde nå mere enn et lite

[1]) Benyttede kilder: Axel Boeck: Om det Norske Hummerfiske og dets Historie, Tidsskrift for Fiskeri, Kjøbenhavn 1869. Constantius Flood: Listerlandet, Christiania 1876. Norges Offisielle Statistik, Stortingsdokumenter, Stortingsforhandlinger m. v.

stykke ned i vannet, fikk hummeren være i fred på større dyp. Med et slikt redskap kunde et par unggutter på en morgenstund plukke op hummer til en verdi av 2 spd. og da hummeren betaltes med et par skilling stykket, da blev det en anseelig haug.

Hummeren måtte i den første tid da den blev gjenstand for fangst, være likeså tallrik som krabbene var for en del år siden da man på en eneste natt makelig kunde plukke op et par hundre med håv på »Bremmen«. (Så kalles skjellbeltet langs vannlinjen, særlig på de ytterste skjær).

Fra begynnelsen av det 18. århundre begynte hollenderne å arbeide for å få innført teiner, da den hummer som blev tatt med klyper ikke var tilstrekkelig levedyktig. Dette kommer derav at den hummer som ferdes så grunt som regel nylig har skiftet skall, den søker da op på sandgrunnen for å gjøre sig tilgode på muslinger, kråkeboller og annen kalkholdig mat. Hummer med nytt skall er alltid vanskelig å lagre.

Fisket med klype eller tang holdt sig imidlertid helt til midten av det 19. århundre — særlig i de nordre hummerdistrikter.

Antagelig har teiner vært brukt tidligere til annen fangst her i landet, selve navnet teine utledes av ordet »tiin« der er en gammel betegnelse på enerens seige røtter. Disse brukes nu bl. a. til fletning av åleteiner og krabbeteiner — delvis også hummerteiner. Fra omkring 1750 nevnes hummerteiner forarbeidet av tønnebånd som blev holdt fra hverandre av spiler og kledd med nett.

For å få størst mulig ladninger av hummer søkte hollenderne forforbindelse med prestene. Ved å forære prestene ost og pepperkaker fikk de disse til å opmuntre almuen til å fiske hummer og selge til hollenderne — en trafikk som var i sving i lengere tid.

Enkelte steder på Vestlandet var det forbudt å fange hummer helt til 1750 da man fryktet for å skade de store torske- og sildefiskerier — således utenfor Lister og Stavanger — og også deler av Søndre Bergenhus.[1]) Om dette forhold finner man følgende i amtmann Povel Juels memorial av 1717:

»Paa Grund af, at man antager, at Hummerfisket er de andre importente Fiskerier meget skadeligt, thi de forfarne Fiskere forklare, at anden Fisk holder sig mest, hvor Hummeren er, saa og løber efter Hummerens Rogn paa Grunden, og det er overalt paa Søsiden bekjendt, at ved Hummerens Optagelse forsømmes ei alene Torske, Sei- og Makrelfisket, men det var at ønske, at det bliver plat afskaffet«.

Imidlertid begynte den gamle bestand å avta, fisket lønnet sig ikke og i 1716 klaget fiskerne i Lister til amtmannen. Da denne klage —

[1]) Forbudet har antagelig kun omfattet hovedsesongen for disse fiskerier.
A. D.

og de ting som dermed står i forbindelse — gir et godt billede fra dette tidsrum hitsettes det hele avsnitt efter Boeck:

»I Aaret 1716 henvendte Fiskerne i Lister sig til Amtmanden Povel Juel og forestillede ham, at de ikke længere efter gammel Amts Anordning og Vedtægt kunde sælge den fiskede Hummer for 1 Skilling Stykket, fordi Fisket Aar efter Aar aftager, saa at de liden eller ingen Fordeel for deres Møje, Farer og Omkostninger, som de nuomstunder have, men til merkelig Skade for deres Jordavdeling, som over dette Fiskeri bliver forsømt, og derfor ere sindede paa, plat at nedlægge bemeldte Fiskeri« — og ansøkte ham om, at han skulde forby hummerkjøperne å besøke havnene i amtet, eller i det minste å forhøie prisen til 2 skilling stykket. —

Amtmannen som alltid meget ivrig hadde tatt sig av sine undergivnes tarv, bestemte derfor d. 15. juli 1717, »for dels at imødekomme Bønderne, dels Hummerkjøberne, som da hurtigen vilde kunne faae deres Ladning, naar de mange Mænd langs hele Kysten mere flittig og med mere Opmærksomhet vilde lægge sig efter Fangsten naar de fik Prisen forhøiet, og ikke blive liggende paa Havnen og fortære Deres Proviant«, at Buiseskipperne, som efter den tid kom til havnene i hans amt »skulde betale 2 Skilling for hver Hummer, enten levende eller død, stor eller liden, saaledes som den kunde falde sig, men naar den kun havde een Klo, da 1½ Skilling, og ikke give hverken høiere eller lavere Pris. Hvis nogen skulde handle derimod, skulde han bøde ½ Rgsdl. for hver Hummer, Halvdelen til Angiveren og Halvdelen til de sengeliggende Fattige i Præstegjeldet samt den Hummer, der kjøbtes eller solgtes, skulde confiskeres«. Forøvrigt skulde de gamle vedtekter, at den buise, som først kom i havnen, først skulde ha ladning o. s. v. bli stående ved makt. Han fikk likeledes amtmannen i Stavanger til å befale det samme i sitt amt, mens amtmannen i Søndre Bergenhus amt ikke vilde gå inn på denne sak. — »Da Buisererederne i Zieriksee fik Underretning om denne Bestemmelse, besluttede de sig til, enige at trodse den og forbandt sig skriftligen til, ikke at give mere end 1 Skilling eller ½ Styver for Stykket af Hummeren, samt til at udsende deres Fartøier paa den Samme Dag til de Steder hvor de vare vante til at faae deres Ladning, for at undgaae, at ikke de enkelte Skippere, skulde gaae fra den af Rederne sluttede Kontrakt og give mere. De troede, at naar alle Skippere enige ikke vilde give mere, end 1 Skilling, saa skulde nok den fattige Mand falde tilføje, naar han saae, at Skipperne gjorde Mine til at rejse, og heller ingen Anden vilde kjøbe. Deres Kommissionair i Stavanger, Kjøbmand Lauritz Smith, anstrængte sig desuden meget, for at faae Bønderne til at gaae ind paa den gamle Pris dels ved selv at reise til Tananger, hvor han havde stor Indflydelse på Bønderne, og dels ved at skrive til alle Præster, at de skulde formaae deres Sognebørn til at

sælge for den gamle Pris, idet han tillige derfor lovede dem en Extra-godtgjørelse af Hollænderne, hvis det lykkedes dem at overtale Bønderne. Alle Toldere vare ham desuden behjælpelige, idet de frygtede for at miste sine Skriverpenge og de smaa Foræringer, som de fik av Hollænderne, hvis disse skulde gaae andenstedshen. Imidlertid lykkedes det ham kun i Tananger og et Præstegjæld at formaae Bønderne til at sælge for den gamle Pris, i alle de andre i Lister, Mandal og Stavanger Amter holdt Bønderne fast på den nye taxt. I Bergenhus Amt havde Amtmanden intet forordnet og der lykkedes det Smith ved hjælp af Toldbetjenten i Leervig at skaffe flere Hollændere fuld Last efter den gamle Taxt. Især var det de rigere Bønder, som holdt paa den nye Taxt, og de tvang de fattige til ikke at sælge, saa at alle Hollændernes Anstrængelser bleve til intet, og den nye taxt blev snart enegjældende overalt og holdt sig til henimod Aarhundredets Slutning, dog saaledes at denne Pris av 2 Skilling kun gjaldt for levende Hummer over 8 Tommer, medens for den, der var under dette Maal eller kun havde en Klo, betaltes kun 1 Skilling. Af Lauritz Smith blev der desuden klaget til Kancelliet i Kjøbenhavn over Amtmand Juels Foranstaltninger, og da Regjeringen var ham før meget unaadig, saa fandt hans Foranstaltning til bedste for Bønderne heller ikke dens Bifald, og udtalte sig i sin Indberetning til Kongen meget skarpt over at Amtmanden havde villet gjøre nogen Forandring i gamle Vedtægter, der i en vesentlig Grad angik fremmede Undersaatter, uden at have forespurgt sig. Den fandt at det hele Fiskeri helst burde bortforpaktes til Fordel for Kongens Kasse. Amtmand Juel blev i det samme Aar afsat fra sit Embede og kunde saaledes ikke virke mere i denne Sag«.

Nu var altså prisen fordoblet og der kom ny fart i fisket. Dette foranlediget bøndene til å fredlyse sine eiendommer for hummerfiske, de vilde ha retten og fortjenesten for sig selv. De hadde forsåvidt nogen grunn hertil som der ved eiendommenes matrikulering blev tatt hensyn til adgangen til hummerfiske, og for denne herlighet måtte de altså betale skatt. Fredlysningen vakte selvfølgelig et voldsomt røre — særlig da der falt en rettsavgjørelse i 1725 der gav bøndene medhold. Fiskerne klaget til regjeringen over denne dom — og der kom et kongelig reskript som ophevet den falne dom, og som stadfestet den fra alders tid antagne lov at havet var fritt for alle. En vesentlig grunn til at nevnte domsavgjørelse blev omstyrtet er sikkert å søke i den kjensgjerning at en betydelig del av den ikke jordeiende kystbefolkning var innrullert som kongens matroser, og det var jo rimelig at der blev gjort hvad gjøres kunde for at ikke disse skulde miste sitt levebrød.

På denne tid begynte englenderne å konkurrere på hummermarkedet, og også stavangerne fikk sig endel opkjøperfartøier, såkalte »buiser«,

og i 1730 fikk disse forkjopsrett til hummeren. Når stavangerne hadde fått full last, fikk utlendingene anledning til å kjøpe.

Resultatet av stavangernes arbeide var imidlertid magert — på grunn av de særrettigheter de hadde ved innkjøpet, blev der lagt alle mulige hindringer iveien når de skulde selge sin fangst i Holland eller England. De måtte opgi handelen og gikk over til å bli kommisjonærer for de store opkjøperfirmaer.

Men efter hvert som konkurransen øket så minket hummeren, kongens inntekter ved toll og skibsavgifter avtok — og der blev spørsmål om hvad der skulde gjøres.

Da var det at sorenskriver J. Anderssen Lem i Lister i 1737 fremsatte forslag om fredning av hummer i klekketiden og under skallskiftet og ansatte denne tid fra St. Hans til ut februar. — Og ennvidere foreslo han forbud mot salg av hummer under 9 à 10 tommers lengde.

Sorenskriver Lem blev stående alene med sitt forslag, han var 100 år og vel så det forut for sin tid, først i 1848 blev der fastsatt en årlig fredningstid og i 1879 fikk vi forbud mot fangst av småhummer. Når der atter er gått et hundre år tør det være at vi også kommer nærmere det minstemål han foreslo.

Efter 1776 bemektiget englenderne sig hele hummerhandelen — hollendernes sjømakt var knekket, og stavangerne hadde solgt sine fartøier og var blitt englendernes agenter. Litt senere begynte imidlertid Jochum Birck Lund i Farsund å kjøpe hummer og i 1790 blev han innvilget visse særrettigheter for at han lettere kunde konkurrere med englenderne.

På denne tid steg hummerprisene noget, fangstene minket, og for at fisket skulde lønne sig måtte prisen op. I 1804 var prisen 5 skilling pr. stk. for den vinterfangede og 4 for den som var fisket om sommeren. På denne måte blev fiskerne opmuntret til å fiske, og hummerfisket der i den første tid særlig blev drevet på strekningen Lister—Karmøen utvidedes stadig langs kysten både østover og nordover.

I 1804 finner således den første eksport sted fra Arendals tolldistrikt. Der skibes det år 3.400 stk., næste år 17.500 stk. og i 1806 er tallet steget til 22.000 stk.

Men så kommer krigen og setter en stopper for både fangst og eksport. Og hummeren får tid til å vokse og formere sig — og da fisket atter begynner i 1815 er teinene fulle både innvendig og utvendig. Prisen faller atter til 2 skilling pr. stk. — men dessuaktet tjener fiskerne op til 300 à 350 riksdaler om året på dette fiske, dertil vanker der seilgarn til å binde hummeren med, adskillige skillings krittpiper og — brennevin.

Den gode fortjeneste gjorde at mange kastet sig over dette fiske — hummereksporten øker raskt, bestanden beskattes over evne, og både

fangstene og eksporten avtar voldsomt til tross for at flere og flere distrikter inndras i bedriften.

Og så melder det gamle spørsmål sig, hvad skal der gjøres for å få bestanden op?

I 1830 fremsatte stortingsmann Teis Lundegaard (Lister & Mandal) forslag til fredningslov. Dette ledet til at der i 1838 blev fremsatt kongelig proposisjon til lov hvorefter det skulde være forbudt å falby eller avhende hummer under 8 tommer — og heller ikke måtte sådan hummer utføres av landet.

Før departementet fremsatte lovforslaget hadde det innhentet erklæringer fra alle de interesserte distrikter — mange ønsket sterk fredning, for eksempel »Nedernæs og Raabygdelagenes Amt« der foreslo fredningstiden satt fra 1. mars til 1. oktober, samt forbud mot fangst av hummer under 8 tommer. Andre distrikter nordover ønsket ingen fredning — hummeren var uspiselig om sommeren, så der behøvdes ingen fredningstid, hummeren fredet sig selv.

Alle var enige om at hummermengden var avtatt og at hummeren var mindre enn før — men angående årsaken var der uenighet, og likedan om de foranstaltninger som skulde treffes. Resultatet var at loven falt i Odelsting og Lagting — og alt gikk sin skjeve gang som før.

Det var et tilfelle som kom hummeren til hjelp. I 1845 innkom der en skrivelse til »Finants og Tolddepartementet« fra »det engelske hummerfiskerikompagni's« agent i Stavanger med besværing over at et annet engelsk kompani aktet å kjøpe hummer hele sommeren igjennem, mens fisket nu der i distriktet var innstillet fra utgangen av juni. Da han fryktet for at hummerbestanden vilde bli ødelagt på denne måte, androg han departementet om at der måtte bli fremsatt forslag til lov, at alt hummerfiske skulde være forbudt fra 15. juni til 15. oktober. Vedkommende amtmann finner imidlertid et sådant forbud unødvendig — da hummeren i omtalte måneder er uspiselig.

Det viste sig imidlertid at hummeren var spiselig, de konkurrerende engelske kompanier kjøpte omkapp — i løpet av 1845 og 46 hadde de gjort rent bord i vedkommende distrikter. I 1847 var der en ubetydelighet tilbake, mens fisket var bra på de steder hvor sommerfisket ikke hadde funnet sted.

Av skade blir man klok — nu besluttet vedkommende amtmann sig til selv å innsende andragende om at hummeren måtte bli fredet i den tid den klekker sin rogn og skifter skall, hvilket antokes å finne sted der i distriktet i august og september.

Den 26. januar 1848 fremsattes kongelig proposisjon til lov gående ut på at hummeren skulde fredes i august — dog med anledning til å forlenge fredningstiden fra 1. juli til 30. september.

I Stortinget, hvor der nu var enstemmighet om fredning, blev dette forandret derhen at den normale fredningstid skulde være fra 15. juli til utgangen av september.

Denne lov som trådte i kraft 1849 er sålydende:

1.

Det skal være forbudt at fange eller faldbyde Hummer i Tidsrummet fra den 15de Juli til Udgangen af September.

2.

Efter derom af vedkommende Amtsformandskab indgivet Andragende, kan Tidsrummet for ovennevnte Forbud i forskjellige Amter af Kongen indskrænkes, dog saaledes at Forbudet i ethvert Tilfælde kommer til at omfatte hele August Maaned.

3.

Fangst eller Faldbydelse af Hummer i et Tidsrum, hvori saadant overensstemmende med Paragraf 1 og 2 er forbudt, straffes med en Bod af 24 Sk. for hver ulovlig fangen eller falbuden Hummer.

4.

Sager, der rejse sig i Anledning af Overtrædelser af de i Paragraferne 1 og 2 indeholdende Bestemmelser, behandles ved Politiret. Naar Nogen angives for saadan Forseelse, har Politimesteren eller Fogeden at indhente hans Erklæring, om han i Mindelighed vil erlægge Bøderen, hvis Størrelse bemeldte Embedsmand opgiver. Erklærer han sig hertil villig, bliver det Beløb, der skal udredes, i Mangel af Betaling at inddrive ved Udpantning. Benægter derimod Angjældende Forseelsen, eller vægrer sig ved ovennævnte mindelige Afgjørelse, foranstalter den nævnte Embedsmand Sagen undersøgt og efter Omstændighederne paatalt. Bøderne deles mellem Angiveren og Stedets Fattigkasse.

5.

Fra 8 Dage efter Begyndelsen av det Tidsrum, hvor i det overensstemmende med Paragraferne 1 og 2 er forbudt at fange eller falbyde Hummer indtil 8 Dage efter Udløbet af denne Tid, skal det være forbudt til Udlandet at udføre Hummer.

6.

Denne Lov træder i Kraft den 1ste Januar 1849.

Et par år efter at loven var trådt i kraft begynte hummerfangsten å øke — fra 1860 til 1870 når vår hummereksport sin største betydning idet der gjennemsnittlig i tiåret eksportertes henimot 1½ million stykker.

Imidlertid formår fangstene ikke å holde sig på denne høide, efterstrebelsene blir for sterke, eksporten avtar atter, og det gamle spørsmål om hvad der bør gjøres dukker atter op. Og det er verd å legge merke til at kravene om øket fredning nu kommer fra fiskerne — men deres forslag nyter gang på gang den skjebne å bli avslått av Stortinget.

Endelig går Stortingets næringskomité nr. 1 i 1879 med på å utvide fredningsbestemmelsene og også la disse omfatte småhummeren, og anfører i den anledning:

»Af hvad Komiteens Pluralitet saaledes har tilladt sig at anføre, ligesom ogsaa af flere andre til Storthinget i samme Anledning indkomne, men utrykte Andragender, samt idet derhos henvises til Apotheker Dittens Forestilling og af ham indhentede Oplysninger vil man med Sikkerhed kunde slutte, at Ønsket om udvidede Fredningsbestemmelser har vist sig større og større, og at Hummerfiskerne ikke til nogen Tid havde ophørt med største Ihærdighed at virke i den Retning, og det uagtet det for dem uheldige Udfald som deres tidligere Forsøg i lignende Retning stadig har havt.

Komiteens Pluralitet finder saaledes, som allerede tidligere antydet, ikke tilstrækkelig Grund til at modsætte sig et som det synes i alle hummerfiskende Distrikter saa almindelig udbredt Ønske, og det saa meget mindre, naar hensees til de tidligere citerede Erklæringer af Professorerne Rasch og Sars, henholdsvis af 4de og 5te Oktober 1875 og af den Førstnævnte af 2den Marts d, A.«

Og senere:

»De Fleste af Pluraliteten ville i foranstaaende Udtalelser ikke have lagt den Betydning, at de føle nogen saa særdeles stærk Overbevisning om, at de antydede Fredningsbestemmelser ville i nogen meget betydelig Grad bidrage til Hummerens Forøgelse, men efter det stærke Ønske, der som sagt blandt de fleste i Bedriften kyndige Mænd har vist sig i denne Retning, tror Pluraliteten det ubetænkeligt at gaa saa vidt som nævnt.«

Efter forslagets behandling fikk hummerloven (av 17. juni 1879) for så vidt fangsten angår, følgende ordlyd:

1.

„Hummer, der er under 21 Centimeter lang fra Pandehornets Spidse til Enden av Halens midterste Svømmelap, maa hverken gjemmes, falbydes, sælges, kjøbes, modtages eller dræbes, men skal strax, efterat den er optaget, kastes tilbage i Søen.

Efter derom fra Amtsformanskab indgivet Andragende kan Kongen for vedkommende Amt gjøre Undtagelse fra ovenstaaende Forbud.

2.

Ligesaa skal det være forbudt at fange, falbyde, sælge, kjøbe eller modtage Hummer i Tidsrummet fra 15de Juli til Udgangen af September, dog kan Kongen efter derom fra Amtformandskab indgivet Andragende, udvide eller indskrænke Fredningstiden for vedkommende Amt.

I ethvert Tilfælde skal Fredningstiden omfatte hele August Maaned.“

I 1893 blev loven atter skjerpet idet dens paragraf 2 kom til å lyde:

„Ligesaa skal det være forbudt at fange, falbyde, sælge, kjøbe eller modtage Hummer samt at udsætte Hummerteiner med eller uden Agn paa Hummerbund i Tidsrummet fra og med den 15de Juli til Kl. 8 Morgen den første Søgnedag i Oktober, dog kan Kongen efter derom fra vedkommende Amtsthing indgivet Andragende udvide Fredningstiden for vedkommende Amt eller Distrikter."

Denne lov betyr en sterk utvidelse av den tvungne fredningstid og blev, som rimelig er, enkelte steder mottatt med sterk misnøie. Det var særlig på Østlandet og vestover til Arendalskanten at den møtte motstand, idet den for en stor del hindret det der vanlige høstfiske. Allerede året efter blir loven lempet noget og får følgende form.

1.

„Hummer, der er under 21 Centimeter lang fra Pandehornets Spidse til Enden af Halens midterste Svømmelap, maa hverken gjemmes, falbydes, sælges, kjøbes, modtages eller dræbes, men skal straks, efterat den er optaget, kastes tilbage i Sjøen."

2.

„Ligesaa skal det være forbudt at fange, falbyde, sælge, kjøbe eller modtage Hummer samt at udsætte Hummerteiner med eller uden Agn paa Hummerbund i Tidsrummet fra og med 15de Juli til Kl. 8 Morgen den første Søgnedag i Oktober. Dog kan Kongen efter derom fra vedkommende Amtsthing indgivet Andragende udvide eller indskrænke Fredningstiden for vedkommende Amt eller Distrikter.

I ethvert Tilfælde skal Fredningstiden omfatte Tidsrummet fra 15de Juli til 1ste Søgnedag efter 15de September."

I paragraf 1 er bestemmelsen om at der kan gis dispensasjon fra minstemålet strøket. Denne bestemmelse var kommet inn som en sikkerhetsventil i loven av 1879, men har aldri vært benyttet — og, såvidt det fremgår av odelstingsforhandlinger 1894 har heller ikke noget amtsformannskap søkt om dispensasjon.

Paragraf 2 blir endret således at der blir gitt adgang til også å innskrenke den lovfestede fredningstid — dog ikke lenger enn til 15. september. I 1917 — se Ot. prp. nr. 41 og Lov av 22. juni 1917 — undergår loven en forandring med hensyn til salgsbestemmelsene således at der blir adgang til å selge hummer innenlands i fredningstiden når den bare var fisket i lovlig tid — og opbevart under tollvesenets forsegling. Tidligere hadde man kun anledning til å selge til utlandet, og dette resulterte i at hummeren fra Sørlandet måtte om Fredrikshavn for å være lovlig i Oslo. Det var nemlig tillatt å kjøpe utenlandsk hummer.

På grunnlag av sine undersøkelser over hummerens biologi omkring århundredeskiftet foreslo professor Appelløf i sitt arbeide »Undersøkelser over hummeren«, Årsberetning vedkommende Norges fiskerier, 1. hefte 1909, at minstemålet for hummer burde forhøies til 24 à 25 cm.

På den måte vilde alle individer få anledning til å forplante sig i hvert fall en gang, før de blev fisket op. Appelløfs forslag blev optatt av Fiskeridirektøren og i 1918 blev det sendt herredsstyrene og fiskeriforeningene til uttalelse. Resultatet var følgende:

For forslaget stemte 37 herredsstyrer og 4 foreninger — mot 35 herredsstyrer og 8 foreninger. De mest interesserte distrikter uttalte sig gjennemgående mot forhøielse. Likedan gjorde fiskerirådet dette både i 1917 og 1918. Dette ledet til at saken blev stillet i bero.

I 1922 (Ot. prp. Nr. 8) tar departementet saken op påny — men nu gjelder forhøielsen kun 1 cm — altså til 22 cm. Næringskomité No. 1 går med på forhøielsen, dog slik at tidspunktet for forhøielsen fastsettes av Kongen. Man vilde på denne måte muligens opnå at forhøielsen kunde komme på et tidspunkt som ikke var alt for uheldig for fiskernes økonomi. I Odelstinget faller imidlertid innstillingen med 80 mot 25 stemmer.

De forhold som særlig ledet til forkastelsen, var først og fremst distriktenes motstand mot forhøielse, samt forholdet i grensedistriktene mot Sverige. Det vilde være lite rimelig at de norske fiskere måtte kaste ut hummer mellem 21 og 22 cm, denne vilde i stedet kanskje vandre over til svenskene. Et tredje moment var at hummerfiskets avkastning holdt sig ganske bra med det gamle minstemål. Og tilslutt var det mistillid til lovens overholdelse. Den lovlydige fisker var redd for at han kom til å renonsere på adskillig hummer som senere gikk i naboens sanketønne.

I samme proposisjon foreslår departementet fredning av rognhummer. Fiskerforeningene og herredsstyrer i hummerdistriktene hadde gjennemgående uttalt sig for denne foranstaltning. Komiteen slutter sig ikke til forslaget, da man mener at det blev vanskelig å gjennemføre en effektiv overholdelse av loven.

Den nye hummerlov — av 1922 — blir således i det vesentlige uforandret. Forhøielsen av minstemålet blev senere tatt op av hummereksportørene da man hadde vanskeligheter for å få avsatt småhummeren. Men spørsmålet er atter stillet i bero.

Tidligere undersøkelser.

Før vi går til en behandling av hummerens naturhistorie, kan det ha sin interesse å si et par ord om de undersøkelser som særlig har bidradd til vår nuværende viden.

Professor Rathke har i »Zur Entwickelungsgeschichte der Decapoden«[1]) bl. a. gitt oss en beskrivelse av hummerens anatomi. Grunn-

[1]) Neueste Schriften d. Naturf. Gesellsch. i Danzig, bind 3.

laget for vårt kjennskap til dens liv og utvikling er imidlertid lagt av professor Georg Ossian Sars. I 1874 utkom hans beretning »Om Hummerens postembryonale utvikling«. I dette arbeide beskrives for første gang hummerungenes interessante utviklingshistorie fra en rekelignende skapning til den nærmer sig hummerfasongen. De første nyklekkede hummerunger fant Sars i brønnen på en kvase som kjøpte op hummer. De svømmet om nær overflaten. Senere fant han dem også i den fri sjø når han drog en fin håv efter båten — og han fant på samme vis også to senere stadier.

Han gir nu en detaljert beskrivelse av de forandringer hummerungen gjennemgår inntil 3. stadium. Det 4. stadium kjente ikke Sars på den tid — men på grunnlag av utviklingen gjennem de tre første stadier forutsa han hvorledes 4. stadium måtte se ut, — og også hvorledes dets levesett måtte være. De første stadier hadde Sars funnet svømmende fritt i sjøen — det 4. stadium mente han måtte holde til på bunnen. Dette har også vist sig å holde stikk — det kalles derfor for det første bunnstadium.

Det er ganske interessant å legge merke til at Sars fremhever disse undersøkelsers betydning for den kunstige hummeravl. Han sier herom:

»Det er specielt med Hensyn paa denne kunstige Hummeravl, der maaske med Tiden vil kunne blive af en lignende Betydning for Hummerfiskeriet, som den kunstige Fiskeavl er for vaare Ferskvandsfiskerier, at jeg har troet at burde nærmere omtale mine Iagttagelser over Hummerens Udvikling, ligesom jeg ogsaa tror, at disse Iagttagelser vilde være af videnskabelig Interesse som udfyldende et væsentlig Hul i denne forøvrigt særdeles omhyggeligt studerede Crustacees Naturhistorie.«

I sin innberetning til departementet 1875 »Om Hummeren og Hummerfisket ved vor Syd- og Vestkyst« leverer Sars en betenkning angående hummerfiskeriene. Herunder gir han også en skildring av hummerens liv. Hummerungene er pelagiske. De svømmer fritt omkring i vannlagene, men de blir bunndyr efter at larveutviklingen er avsluttet. Og han anser dem da for å være meget stasjonære. Han uttaler sig også om sommerfredningen — denne anbefaler han sterkt. Men han anbefaler også opsyn med at denne blir overholdt — en sak som nok er like aktuell den dag idag!

Sist i åttiårene nedla min far et betydelig arbeide for å løse spørsmålet om utklekning og opdrett av hummeryngel. (G. M. Dannevig: »Beretning over Virksomheden ved Udklækningsanstalten for Saltvandsfisk«. Arendal 1885. Og »Aarsberetning for 1892 for Arendals og Omegns Filial af Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme«.) Det lyktes ham i 1883 å utklekke rogn som han hadde løst fra moderdyret — og beviste på denne måte at der ingen fysiologisk forbindelse

var mellem eggene og moren. Under sitt arbeide med opdrett av yngelen fastslo han ved hjelp av forsøk enkelte av de krav hummerungene stiller for å kunne trives. Han påviste for eksempel hvorledes lite salt vann var drepende for yngelen, og hvorledes utviklingen var sterkt avhengig av temperaturen, hvilken føde var best for hummerlarvene o. s. v. Det lyktes ham også å opdrette hummerlarvene til bunnstadiet, men på grunn av ungenes store kannibalisme kunde opdretningen ikke utføres i stor målestokk.

I 1893 blev hummerarbeidet her i landet overlatt til dr. Appelløf. Han gjorde mange iakttagelser over hummerens biologi. Han studerte hummerens vekst og han innførte et nytt merkningssystem for å studere hummerens vandringer. Enn videre innførte han en amerikansk metode for å opdrette yngelen. (Appelløf 1909).

På grunnlag av Appelløfs undersøkelser blev det i 1912 besluttet å gå igang med opdretning av hummeryngel. Dette arbeide blev overdradd fiskeriassistent Oscar Sund som anla et flytende opdretningsanlegg for hummeryngel ved Korshavn i Vest-Agder. Dette var bygget efter et amerikansk system, det samme som var prøvet av Appelløf. Med dette apparat arbeidet Sund i 1913 og i 1914. Se O. Sund: »Beretning om anlegg av statens hummeravlstasjon og driften 1913«, — Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier, 2. hefte 1914, og »Statens hummeravlsstasjon, Korshavn« — Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier, 2. hefte 1915. Resultatene av forsøkene svarte ikke til forventningene.

Konsulent Sund har også utført en del målinger av hummer på forskjellige steder av kysten.

Av mine egne beretninger vil jeg spesielt nevne: Alf Dannevig: »Bidrag til hummerens naturhistorie«, Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bind LXV, 1927 og »The Rearing of Lobster Larvae at Flødevigen« — Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations Vol. III No. 9.

Av forskere i våre naboland vil jeg særlig nevne professor E. Ehrenbaum, Tyskland: »Der Helgoländer Hummer, ein Gegenstand deutscher Fischerei«, »Neuere Untersuchungen über den Hummer«, og »Künstliche Zucht u. Wachstum d. Hummers«. Dr. F. Trybom, Sverige: »Biologiska undersökningar 1901—1904, I. Hummerundersökningar vid Sveriges vestkust« og »Biologiska undersökningar 1901—1904, II och III. Tillägg till redogörelsen för hummerundersökningar vid Sveriges vestkust åren 1901—1903«. Dr. Erik M. Poulsen, Danmark: »Om Hummeren og Hummerfiskeriet i de danske Farvande«.

Hummerens naturhistorie.

Utbredelse.

Den europeiske hummer er utbredt fra Adriaterhavet langs Europas vestkyst til Lofoten. Mot øst går den inn til Beltene, mot vest til Sjetlandsøene. Ved Færoene og Island forekommer den ikke. Dens hovedfelt er langs kystene av Nordsjøen og Skagerak. Den bebor litoralregionen, helt fra 1 fot vann ned til en dybde av 30 m og mere. Den foretrekker klippefulle kyster eller rullestensformasjoner og trives ikke hvor der er meget sand, f. eks. i store deler av de danske farvann. Hvor bunnens beskaffenhet er gunstig og vannet ikke for dypt forekommer den i drivverdige mengder meget langt fra land, som f. eks. på det jydske rev langt ute i Skagerak.

De faktorer som begrenser hummerens utbredelse er dype havstrekninger — dette er vel årsaken til at hummeren ikke finnes ved Færøene. Dernæst spiller saltholdigheten en avgjørende rolle idet hummeren er meget ømfintlig for ferskt eller brakt vann — yngelen dør ifølge min fars forsøk f. eks. innen 9 timer i vann av en saltholdighet av ca. 1,2 pct.

Og endelig er temperaturen en viktig faktor. Visstnok kan hummeren overleve temperaturer under 0° C. — jeg har endog sett hummer som har vært fastfrosset til ruten i et akvarium, livne til, men dens næringsoptagelse er vesentlig redusert ved 5° C. Skallskiftet og dermed dens vekst, ophører ved ca. 8 à 10° C. og forplantningen finner ikke sted under ca. 15° C. Temperaturer over 22° C. synes efter våre forsøk å være farlige for den.

Som vi ser forklarer disse forhold hummerens utbredelse — den er begrenset til steder med salt havvann, hvor sommertemperaturen i nogen tid når over 15° C., men ikke vesentlig over 22° C. Den går ikke ned i tropene.

Forplantning.

Kjønnsmodenheten inntrer for hannenes vedkommende ifølge våre undersøkelser ved Flødevigen allerede ved en lengde av ca. 16 cm. Hos hummer på denne størrelse har jeg funnet vel utviklede testes med ferdige spermatozoer. En hummer på 15,5 cm hadde derimot lite utviklede testes og jeg kunde ikke finne ferdige spermatozoer. I våre farvann vil derfor kjønnsmodenheten hos hanner inntre ved en lengde av ca. 16 cm. Spørsmålet er for hannenes vedkommende forøvrig lite undersøkt.

På enkelte lokaliteter får hunnene utrogn første gang ved en størrelse av fra ca. 20 cm — som regel ved en størrelse av 22—23 cm.

Ved dr. Tryboms undersøkelser på Sveriges vestkyst blev det påvist at hunnene i den sydlige del av Kattegat gjennemgående fikk

utrogn ved en mindre størrelse enn lenger nord mot den norske grense. Videre har konsulent Sund påvist det samme forhold for den norske kyst — rognhummeren ved Hvaler er mindre enn ved Kvitsøy.

Professor Ehrenbaum anfører for Helgolandshummeren at de fleste får utrogn for første gang ved en lengde av 24—25 cm. Et lignende forhold har Appelløf funnet ved vår vestkyst. Det viser sig altså en lovmessighet slik at hummer får rogn ved en mindre lengde i Kattegat enn i Nordsjøen. Om årsakene hertil kan der foreløbig intet sies med sikkerhet. Rognhummeren ved Flødevigen er hovedsakelig mellem 21

Fig. 1. Hummer med utrogn.

og 25 cm; der forekommer også her i fiskernes fangster enkelte undermåls hummer med utrogn.

Eggene gytes om sommeren og befruktes straks av spermatozoene som på forhånd er avleiret på hunnen. Eggenes utvikling tar henimot ett år, idet klekningen gjerne begynner i juni eller juli eftersom temperaturen er i sjøvannet. En rognhummer på 23 cm — altså en gjennemsnittsstørrelse av dem som forekommer hos oss på Sørlandet — har ca. 5.000 rognkorn, men efter hvert som modningen skrider frem vil en del av eggene falle av. En av årsakene hertil er at eggenes størrelse tiltar noget under utviklingen.

Hummer med klekkeferdig rogn fanges særlig i strandregionen, sikkert fordi temperaturen her er høiest om sommeren. Hummer som holdes i fangenskap klekker sin rogn — d. v. s. yngelen viftes løs fra haleføttene om natten, om dagen kun hvis forholdene finnes å være

særlig gunstige, f. eks. efter at kummene er rengjort og vannstrømmen settes på.

I fangenskap er hummeren tilbøielig til å spise sin egen yngel. Dette forhold spiller neppe nogen rolle i naturen, idet yngelen av strømmen straks fjernes fra moren.

Utvikling og levevis.

Hummerungenes morfologiske utvikling er, som tidligere omtalt, først beskrevet av professor G. O. Sars. Det kan være av interesse å nevne at hummerens larveutvikling, fra den kommer ut av egget til den får den voksne hummers utseende ikke er så omfattende som hos de fleste andre krustaceer. Den nyklekkede unge er godt utviklet og er vel skikket til å opta kampen for tilværelsen.

Fig. 2 a—d viser os fotografier av hummerens yngelstadier.

Samtidig med at hummerungene skifter skall undergår de en del forandringer. Av figuren ser vi hvorledes haleføttene utvikles eftersom vi går fra 1. til 4. stadium. Samtidig reduseres svømmebørstene på kroppsføttene. Klørne tiltar sterkt i størrelse og rettes fremover. Enn videre utvikles haleviften fra en enkelt midtplate til den normale 5-delte i 4. stadium.

Samtidig med at hummerungens metamorfose avsluttes ved overgangen til 4. stadium forandrer den også habitus. En hummerunge i 4. stadium er overmåte lett kjennelig mellem en sverm av yngre stadier idet den da har antatt den elegante hummerfasong. Mens ungene tidligere har vært noget bøiet med nedhengende klør, rettes kroppen nu helt ut og klørne strekkes fremover.

De nyklekkede unger svømmer til å begynne med om i vannet uten — som det synes — å ha bestemt mål for sin svømning. De er straks ivrig på jakt efter føde og griper fatt i alle svevende gjenstander. Finner de ikke noget passende, spiser de hverandre. Efter et par dagers forløp blir de noget tyngre slik at de får tilbøielighet til å samles ved bunnen i akvariene. Men efter skallskiftet som hos oss normalt finner sted efter 4 à 6 dager, svømmer de atter lett omkring i vannet. Det samme gjentar sig efter de to næste skallskifter.

Også i 4. stadium er de til å begynne med flinke svømmere, til tross for at de har mistet sine svømmebørster — de svømmer nu ved hjelp av de velutviklede haleføtter. I løpet av et par dager blir de atter tyngre og begynner å sette sig på akvariets vegger og bunn. Mens de tidligere stadier synes å trives ved en relativ livlig strøm, som minner oss om dragsuget ute mellem skjærene, foretrekker 4. stadiene en meget

svak strøm og når de dertil får anledning graver de sig ned under sten eller skjell. Dette utviklingstrin kalles derfor bunnstadiet.[1])

Tiden for utviklingen til 4. stadium er som påvist av min far meget avhengig av sjøvannets temperatur. Ved normal sommertemperatur ved Skagerakkysten — ca. 16—18° C. og gunstige betingelser forøvrig gjennemløpes den på ca. 14 dager.

Fra nu av fører ungene en meget skjult tilværelse idet de praktisk talt aldri viser sig ute i akvariet i dagslys. Denne tilbøielighet til å leve et skjult liv er årsaken til at man ikke kjenner disse stadier fra naturen. Når vi slipper ut bunnstadier i strandregionen er det ganske påfallende hvor hurtig disse forstikker sig mellem alger og sten.

Denne skjulte tilværelse fører hummerungene både i akvariene og i naturen inntil de når en lengde av ca. 7 cm. Fra denne størrelse av kan man oftere se dem ute og spasere, særlig i tusmørke, og når de er henved 10 cm får fiskerne dem i sine redskaper, særlig i åleteinene.

Vil man studere hummeren i naturen så har jeg funnet ut at dette helst bør gjøres i de mørke, stille augustnetter. Om dagen er hummeren nemlig vanskelig å finne, den holder sig skjult, men om natten kan man, særlig om sommeren, finne den tallrik på grunnene ved hjelp av en god lyskilde. I den senere tid har jeg benyttet en elektrisk lampe nedsenket i sjøen. Når lyset faller på hummeren blir den til å begynne med rolig liggende uten å la sig forstyrre i sitt forehavende, slik at man ganske rolig kan gjøre sine iakttagelser. Men blir lyset for påtrengende så setter den sig gjerne i bevegelse, og da som oftest mot sitt skjulested. På den måte kan man finne disse huler bare ved å ro efter hummeren. Man kan også umiddelbart finne hulene, idet bunnen utenfor holdes ren for alger og lignende. Ofte ser man litt av klørne og følehornene stikke frem.

Jeg har også hatt anledning til å se hvorledes hummeren går frem ved å lage sine hus. Dels graver den disse ut som huler, dels kan den bære sammen småsten til byggemateriale. Men som regel bor den i fjellkløfter eller under store sten. Denne tendens til å bo i huler beholder hummeren såvidt jeg kan skjønne hele sitt liv.

---

[1]) Den 18.—21. juni 1935 blev der sluppet en del nyklekkede hummerlarver i vårt østersbasseng. Den 29. blev der sett en unge svømmende om nær overflaten. Denne var i 2. stadium. Den 2. juli blev der iakttatt en unge i 4. stadium også nær overflaten. Den 7. juli så jeg tre 4. stadier. Disse svømte raskt omkring nær overflaten. Herunder angrep de forskjellige ting som svevet i vannet noen cm under overflaten. Den 8. juli iakttoges tre stk. i 4. stadium. De svømte med en merkelig konstant hastighet av ca. 10 m i minuttet. De hadde en helt stø kurs parallelt med muren, men ca. 1 m ifra denne.

Fig 2 Hummeryngel efter fotografi. a. Nyklekket hummerunge. Naturlig størrelse ca. 9 mm. b. 2. stadium. Naturlig størrelse ca. 11 mm. c. 3. stadium. Naturlig størrelse ca. 13 mm. d. 4. stadium. Naturlig størrelse ca. 15 mm.

Næring.

Hvad de yngste stadier lever av i naturen, vet vi ikke, men i fangenskap trives de utmerket ved forskjellig animalsk kost. Jeg har inntrykk av at hummerungene i den første tid griper fatt i alt av passende størrelse som kommer i dens nærhet — er det ikke mat, slipper den atter vedkommende gjenstand. Den spiser med stor appetitt levende krepsdyr, og med forkjærlighet sine egne søsken. De kannibalske tendenser beholder den hele sitt liv. Hummerungene trives utmerket ved å fores med krabbeinnmat og økselever.

Den voksne hummers næring i naturen er ikke meget undersøkt, men de iakttagelser jeg har gjort viser at kråkeboller, børsteormer, og tynnskallede muslinger inntar en fremtredende plass. Jeg har også funnet levninger av fisk. Ved en leilighet tok jeg en hummer som holdt på å delikatere sig med generasjonsorganene på en rød manet. Den hadde angrepet den fra skivesiden og syntes visst at det var bra kost, for den slapp ikke maneten da jeg løftet hummeren inn i båten.

Som bekjent fanges hummeren i teiner egnet med fisk eller istykkerdelt krabbe. Hummeren foretrekker fersk fisk, men spiser også salt fisk selv om denne har gjæret en smule, men bedervet må den ikke være. Den er ingen ådseleter.

Som tidligere nevnt er hummerens matlyst liten når vannet er koldt. Næringsbehovet og dermed appetitten stiger med temperaturen. En annen faktor som her spiller en stor rolle for matlysten er skallskiftet. Ved skallskiftet forbruker hummeren sin reservenæring. Dens kropp optar vann og blir mager. Jeg har ikke latt foreta nogen analyse angående dette forhold, men ved våre veininger av hummer umiddelbart før og efter skallskiftet fremgår det at den bløte hummer er henved 100 pct. tyngre enn bløtdelene før skallskiftet. Et eksempel på dette kan jeg nevne fra våre forsøk. Vektene er anført i gram.

Nr.	Kjønn	Vekt $^{25}/_{9}$ — 34	Skiftet	Skallets vekt	Bløtdelenes vekt før skallskiftningen	Bløtdelenes vekt efter skallskiftningen	Vekt $^{26}/_{10}$ — 34	Vekt $^{18}/_{2}$ — 35
14	Hun	335	$^{15}/_{10}$	120	215	390	390	423
15	„	410	$^{18}/_{10}$	160	250	480	470	500
16	„	285	$^{10}/_{10}$	90	195	340	340	362
29	Han	320	$^{10}/_{10}$	100	220	430	440	460
Tilsammen:		1 350		470	880	1 640	1 640	1 745

Hummerens bløtdeler hadde således optatt næsten 100 pct. vann — nogen mat hadde den ikke fått. I de første dager efter skallskiftningen kan den neppe ta føde til sig. Så snart de nye skall er dannet

er hummerens appetitt som rimelig kan være meget stor. Men den avtar så efter hvert som hummeren kommer i huld igjen. Også i tiden før skallskiftningen tar den ikke synderlig næring. Den ting at hummeren kommer i huld påvirker imidlertid ikke hummerens totalvekt i synderlig grad. De ovenfor omtalte hummer veier nu ca. 5 måneder efter skallskiftet 1745 gr mens de umiddelbart efter skallskiftet veiet 1640 gr. Denne vektforøkelse skyldes skallets vekst i tykkelse. Hummerens kjøtt er meget vannholdig efter skallskiftet, men den samler efter hvert adskillig reservenæring til fortrengsel for vanninnholdet. Derfor er en hummer med nytt skall aldri så delikat som en hummer med gammelt skall. Da hummeren særlig skifter skall på eftersommeren har man gjennemgående den dårligste kvalitet tidlig på høsten. På efterviuteren og våren er gjerne all hummer av høi kvalitet — der foregår praktisk talt intet skallskifte om vinteren.

Har man hummer gående i fangenskap må den fores godt -- særlig fra høsten av. Dette forhold er velkjent for de erfarne eksportører — men ikke for alle forskere. Det har nemlig fra sakkyndig hold vært påstått at det ikke er nødvendig å gi hummeren mat i fangenskap. Enkelte forskere har ved forsøk påvist at hummer kan gå 1 måneder uten mat og uten å avta i vekt — likesom den heller ikke tiltar i vekt om den fores. Forsøksresultatet sier oss imidlertid ingen ting. Får hummeren ingen mat, tærer den på sin reservenæring, og denne erstattes av vann. Får den mat, erstattes vannet av »innmat«. I begge tilfeller blir vekten omtrent den samme, men med hensyn til kvaliteten er forholdet et helt annet!

I forbindelse med hummerens næring kan det ha sin interesse å si et par ord om hummerens farve. Det er nemlig ved forsøk påvist at denne først og fremst skyldes hummerens næring. Det er professor Wulff ved Helgoland som har gjort disse undersøkelser, men de er ennu ikke offentliggjort. Jeg hadde våren 1933 anledning til å se hans forsøksdyr. Resultatene av hans forsøk var meget illustrerende.

Periodisiteten med hensyn til hummerens næringsoptagelse er et meget viktig punkt for forståelsen av hummerfiskets gang. Fisket er nemlig i sin helhet bassert på agn og når hummeren ikke har appetitt så »kryper« den ikke i teinene som det heter, selv om disse er forsynt med det mest delikate agn. Når hummeren ikke kryper i teinene så er dette ikke noget bevis for at der ikke finnes hummer på vedkommende sted.

Disse forhold har jeg søkt å belyse ved å holde hummer i vårt saltvannsbasseng — og der drive et regelmessig fiske hele året igjennem. Den fangede hummer blev kastet tilbake efter hvert prøvefiske slik at bestanden var konstant.

Fig. 3 viser oss fangstens forlop. Vi har fisket en uke hver måned, men fra november til ut april har vi ikke fått en eneste hummer. I mai efter at vannet er blitt varmt— kfr. temperaturkurven — får vi fin fangst. Denne avtar utover sommeren — men stiger så atter. Den siste stigning skyldes utelukkende hummer med nytt skall. Disse forsøk er bekreftet ved parallellforsøk i naturen.

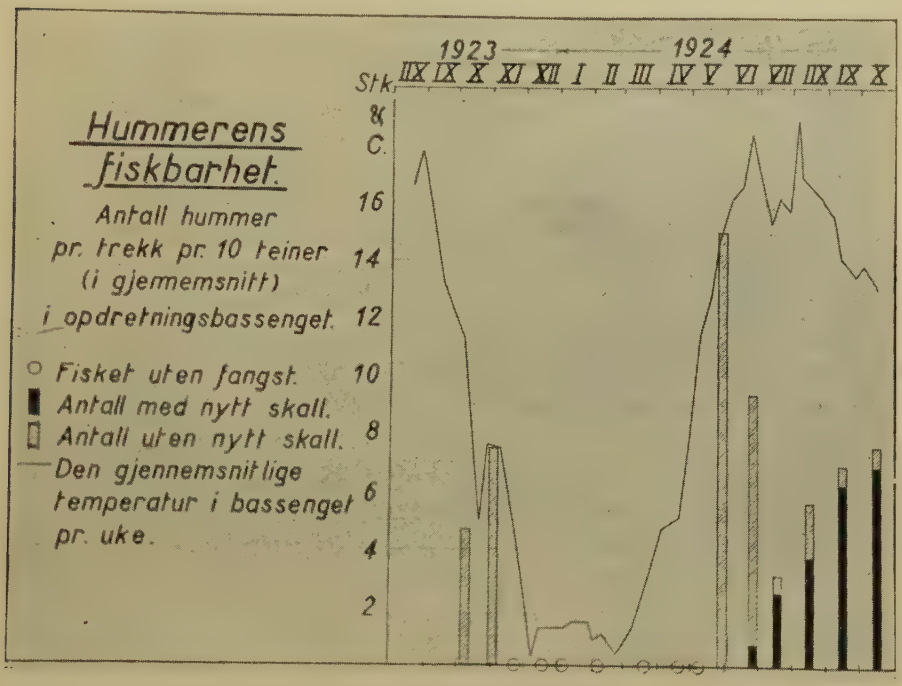


Fig. 3. Hummerfisket i bassenget.

Vekst.

Hummerens vekst er avhengig av skallskiftet. Skallskiftet hos hummeren finner sted når kroppen har fått samlet den tilstrekkelige reservenæring — og når forholdene forøvrig er gunstige. Det innledes med at skallet løsner langs ryggens midtlinje, samtidig med at der utskilles en væske i hudlagene under panseret. Efter hvert løsner panseret fra huden — og »bløtdyret« trekker sig ut av sitt gamle skall gjennem ryggspalten og den i forbindelse hermed stående tverrspalte mellem for- og bakkropp. De faktorer som forøvrig betinger skallskiftet og dermed hummerens vekst er forskjellige.

Hummeren er nær sagt altetende, derfor er neppe tilgangen på næring nogen minimumsfaktor. Der vil antagelig alltid være nok kråke-

boller, muslinger, anelider o. l. for den. Derimot spiller fysikalske forhold, spesielt temperaturen en viktig rolle. Jeg har tidligere nevnt at hummeren må ha en relativ høi temperatur for å nyttiggjøre sig næringen og for at skallskiftet skal finne sted. Som påvist av min far i 1892 skiftet nyklekkede hummerunger skall to ganger ved en temperatur av 16° C. efter 9 dagers forløp, mens unger holdt ved en temperatur av 10° C. i den samme tid i det hele tatt ikke skiftet skall. Denne temperaturens iøinefallende innflytelse har bevirket at man særlig festet sig ved temperaturen som årsak til forskjellig vekst under opdretningsforsøk på de forskjellige lokaliteter. Dette må man vokte sig for — ungenes trivsel forøvrig spiller selvfølgelig en stor rolle.

Hummerens vekst for de unge individers vedkommende kjenner vi kun fra opdrettede individer, og man må være varsom med å overføre disse resultater til forholdene i naturen, men hovedlinjene får man sikkert ved omhyggelig utførte forsøk. Hummerungene opnår ved Flødevigen en lengde av ca. 30 mm i første tilvekstperiode og ca. 60 mm ved annen — enkelte individer ligger både langt over og under dette siste tall. Ved Port-Erin — den biologiske stasjon på Isle of Man — har man nylig utført forsøk hvorved man samtidig fikk 72 av 99 unger frem til en alder av 11 måneder. Veksten er omtrent som hos oss, kanskje noget større. Ved dette forsøk viste det sig at skallskiftet praktisk talt var begrenset til den tid temperaturen var over 10° C. (W. C. Smith: »A Lobster-Rearing Experiment contributing some Addition to Knowledge of the Early Life-History of Homarus vulgaris«).

I 1904—1905 holdt Appelløf 12 voksne hummer i bur i sjoen ved Kvitsøy. Det viste sig at hummeren skiftet skall i tiden juli til oktober og lengdetilveksten varierte fra 1—28 mm. Et lignende forsøk er utført ved Flødevigen i tiden oktober 1932 til desember 1933. I den vesentlige del av skallskiftetiden har de gått en i hvert rum. Hummeren var fra 16 til 21 cm og var fisket fra midten av september til ut oktober 1932.

Av fig. 4 fremgår at enkelte skiftet skall høsten 1932, men så ophørte skallskiftet helt til juli næste år. Den viktigste tid er august. Fra midt i september til forsøket avsluttedes midt i desember foregår det år intet skallskifte.

Når vi sammenligner tiden for skallskiftningen med temperaturen så ser vi at skallskiftet ophører om høsten 1932 når temperaturen er kommet ned til ca. 8° C. Den begynner igjen om sommeren først efter at temperaturen i lengere tid har vært over dette punkt — og ophører det år mens temperaturen er på ca. 16° C. Vi finner altså ingen direkte sammenheng mellem temperaturen og tidspunktet for skallskiftningen. Kun foregår det ikke ved lave temperaturer. Når skallskiftet forøvrig finner sted, er avhengig av hvorvidt hummeren er ferdig til å skifte skall, antagelig først og fremst av dens ernæringstilstand.

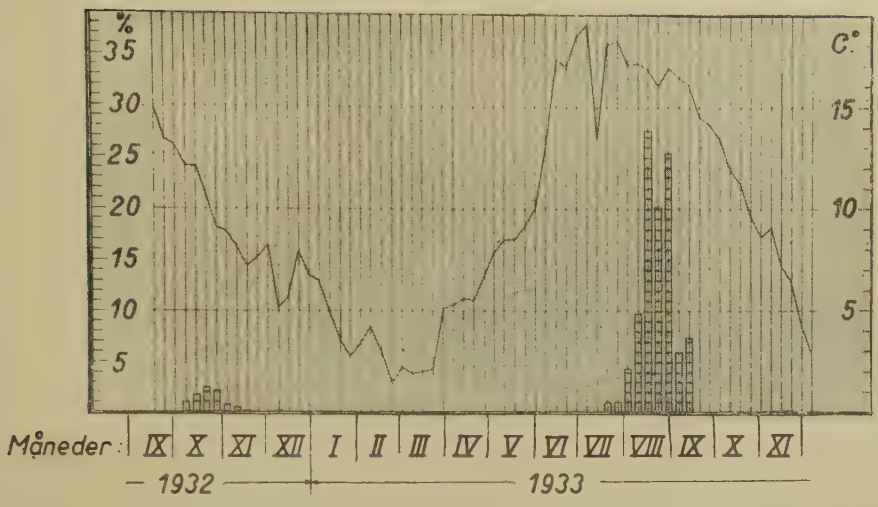


Fig. 4. Antall skallskifter pr. uke hos hummer 16—21 cm holdt i fangenskap ved Flødevigen. Søilene angir skallskiftet i procent. Kurven sjøvannets middeltemperatur pr. uke.

Hummer som vi har hatt gående i akvarium, har vist at skallskifte kan finne sted to ganger i løpet av sommeren — da gjerne efter at skallskiftet er uteblitt foregående år. Dette forhold finner også sted i naturen. I et gunstig år skifter hummeren både tidlig på sommeren og ut på hosten. Dette bevirker en forrykning i sesongen for det beste hummerfiske.

Av tab. 1 fremgår at de individuelle tilvekster pr. skallskifte varierer fra 3—25 mm. Den gjennemsnittlige tilvekst ligger omkring 14 mm. Der er ingen vesensforskjell på han og hun.

Tab. 1. Lengdetilvekst pr. skallskifte (variasjoner i parentes) av hummer holdt i isolert fangenskap ved Flødevigen 3. januar—6. desember 1933.

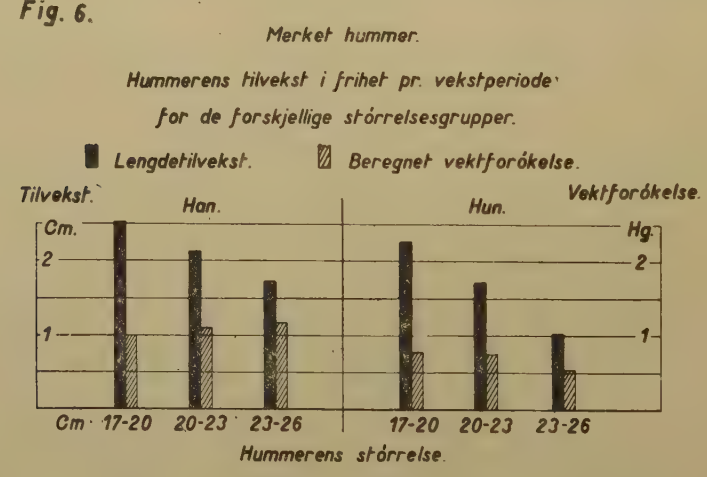
	Hummerens lengde i cm				
	16—17	17—18	18—19	19—20	20—21
Han	1,5 cm (1,5—1,5 cm)	1,1 cm (1,1—1,1 cm)	1,26 cm (0,6—2,0 cm)	1,51 cm (0,9—2,2 cm)	1,63 cm (1,3—2,0 cm)
Hun	1,2 cm (0,8—1,6 cm)	1,47 cm (1,4—1,6 cm)	1,41 cm (1,1—1,8 cm)	1,52 cm (0,3—2,5 cm)	1,38 cm (0,7—2,2 cm)
Han + hun	1,3 cm	1,38 cm	1,31 cm	1,51 cm	1,52 cm
Antall undersøkt	3	5	18	35	19

Efter disse orienterende undersøkelser over hummerens vekst i fangenskap skal vi nu gå over til å studere dens vekst i naturen. Takket være våre merkninger har vi nu et betydelig materiale, i hvert fall fra vår Skagerakkyst.

Omkring 1900 innførte professor Appelløf metoden med å klippe huller i hummerens halefliker. Denne metode har den store fordel at

Fig. 5. Hale av merket hummer.

merkene kan sees endog efter et par skallskifter. De i Amerika og England anvendte metallmerker faller av ved første skallskifte. Ved å merke i forskjellige fliker kan man opnå et helt system av kjennetegn. Enkelte forskere har anvendt forskjellig form på merkene, runde, trekantede o. s. v. men ved å holde hummer i fangenskap opdaget jeg at



man måtte renonsere på den forskjellige form. Formen forandres nemlig for hvert skallskifte, der var intet i veien for at f. eks. et rundt hull kunde bli V-formet. De resultater som er angitt i litteraturen på grunnlag av merker med forskjellig form tør jeg derfor ikke stole helt på.

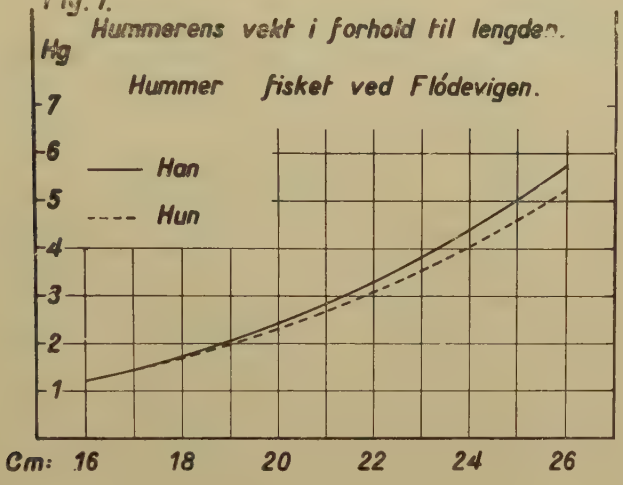
Ved mine merkningsforsøk benyttet jeg derfor ensartede merker, men ved alltid å benytte to merker på hvert individ og ved å holde de forskjellige forsøk adskilt fra hinannen både med hensyn til tid og sted,

kunde jeg allikevel opnå hvad jeg hadde tilsiktet. Av en gjenfanget hummer kunde jeg av merkene se når og hvor den var sluppet og hvor lang den hadde vært ved merkningen.

Denne merkemetode har tidligere vært benyttet i forholdsvis beskjeden utstrekning av Appellof og Trybom. Jeg har benyttet den på strekningen Jomfruland—Flekkefjord, og har ialt merket 2566 individer, derav er gjenfanget 1305. De fleste gjenfanges året efter utslipningen, en del 2 år og enkelte 3 år efter. Man kan ikke regne med at merkene er synlige efter mere enn 2 skallskifter.

Resultatene for så vidt veksten angår fremgår av fig. 6. Tilveksten er i likhet med hvad der er gjort av andre forskere, ordnet på grunnlag

Fig. 7.



av vekstperioder. Ved merkning om våren vil man nemlig få skallskiftning umiddelbart efter — og allerede efter få måneder kan man notere betydelig vekst. Merker man derimot om høsten, vil man ingen vekst få før næste sommer. Veksten pr. måned sier derfor intet. På fig. 6 er materialet delt. Vi har han og hun hver for sig. Likedan er materialet opdelt efter den størrelse hummeren hadde ved merkningen. Vi ser at hannene vokser hurtigere enn hunnene. Ved våre iakttagelser over lengdetilveksten ved hvert skallskifte var der ingen vesensforskjell på hanner og hunner. Forskjellen i lengdetilveksten av den merkede hummer må derfor skyldes at hannene skifter skall oftere enn hunnene. Dette står i forbindelse med rognproduksjonen.

Lengdetilveksten avtar med hummerens størrelse, mens vektøkningen holder sig nokså jevn. Hummerens vektforøkelse er beregnet på grunnlag av hummerens lengde ved merkning og gjenfangst.

Våre resultater med hensyn til hummerens vekst må — så langt de rekker — resymeres derhen at hummeren på vår Skagerakkyst er ca. 7 år før den opnår den lovlige størrelse — 21 cm. Professor Appelløf er av den mening at hummeren vokser langsommere på Vestlandet, men hans materiale er sparsomt.

Vandringer.

Mange fiskere har vært, og mange er fremdeles av den opfatning at hummeren foretar betydelige vandringer — den er en »trekkfisk« som man sier. Årsaken hertil er følgende: Når fiskerne om høsten har fisket på en grunne en tid så avtar fangstene slik at det ikke lønner sig å fiske. Det er praktisk talt ikke en hummer å få. Næste år kan man gjøre utmerkede fangster på samme sted igjen. Et annet eksempel som bringes i marken for å begrunne vandreteorien er dette: Når man begynner hummerfisket om våren er fangstene gjerne ubetydelige, men så en vakker dag henpå forsommeren gjøres der utmerkede fangster. I begge tilfeller antas det at et hummerstim er kommet vandrende.

Fiskerne går her ut fra den feilaktige opfatning at når de ikke får hummer i teinene så er det fordi den ikke finnes på vedkommende lokalitet. Om høsten når en grunne er »utfisket« vil der alltid være nogen hummer tilbake som ikke vil »krype«. Når man begynner å fiske næste høst har kanskje disse skiftet skall og har en glupende appetitt. Enn videre er en del småhummer vokset så pass at de kryper i teinene. Og en del har sikkert søkt hen til de tomme boliger fra den nærmeste omegn. Når fangstene øker om våren er dette en følge av temperaturens stigning.

Disse vandreteorier var tidligere motbevist ved Appelløfs og Tryboms merkninger — men de holdt sig fremdeles blandt fiskerne, jeg fant det derfor nødvendig å drive merkningsforsøk i større stil og på forskjellige steder. De gjenfangede individer — ialt 1305 viste intet tegn på vandringer, kun en omstreifen i nærmeste omegn av utslipningsstedet.

Av enkelte fremholdes at hummeren foretar sesongvise vandringer fra grunt til dypt vann og omvendt eftersom temperaturen skifter. Dette forhold er meget vanskelig å konstatere, idet hummeren ikke lar sig fange når vannet er koldt. Da jeg imidlertid har hatt merket hummer gående på en lokalitet i flere år, de har vært merket flere ganger, finner jeg det meget lite sannsynlig at de i mellemtiden har foretatt vandringer frem og tilbake til andre lokaliteter med dypere eller grunnere vann. Men at hummeren spaserer op til strandregionen når vannet blir godt og varmt der, og at den spaserer ned på dypere vann når vannet blir koldt — eller i stormende vær, det er meget sannsynlig. På største delen

Fig. 8. Utsnitt av et kart over farvannet ved Skogsøy (V. Agder) hvor der er sluppet ut merket hummer på de med x merkede lokaliteter. Gjenfangsten er foregått umiddelbart i nærheten av utslipningsstedet. Ingen er kommet utenfor det avbildede område.

av vår kyst vil dette bare svare til henimot 100 meters »vandring« i horisontalplanet.

Våre direkte iakttagelser over hummerens levesett og våre merkninger viser tydelig at vår hummerbestand er stasjonær — den vesentligste spredning av bestanden finner sannsynligvis sted ved strømmens hjelp i de korte pelagiske perioder av hummerungenes liv.

Hummerbestanden.

Efter at vi nu har gjort oss kjent med hummerens levesett og forvisset oss om at vi har en stasjonær hummerbestand, vil vi gå over til å undersøke denne og hvorledes den utnyttes.

Hummerbestandens størrelse.

Hummerbestandens størrelse bestemmes av forskjellige faktorer, nemlig av:

1. Den årlige tilgang på nyklekkede individer.
2. Naturlig dødelighet.
3. Individenes tilvekst.
4. Menneskets inngrep.

Av disse faktorer kjenner vi kun den individuelle tilvekst og menneskets inngrep i bestanden. Men, som vi skal se, kan vi gjøre oss op en vel begrunnet mening om resultatet av de to første faktorer, vi kan tilnærmelsesvis bestemme bestandens størrelse i forhold til det opfiskede kvantum.

Det er våre merkningsforsøk som har gitt oss denne verdifulle oplysning. Appelløfs og Tryboms små forsøk gav en årlig gjenfangst på omkring 40 à 60 pct. Ved mine forsøk har vi innen et år fått igjen 42 og 46 pct. henholdsvis av de merkede hanner og hunner. Den hummer som vesentligst har vært benyttet til merkningsforsøkene har vært mellem 18 og 23 cm. Da merkningsforsøkene har vært utført i typiske hummerdistrikter, må vi gå ut fra at den ordinære bestand på disse lokaliteter beskattes i samme forhold.

Da hummeren særlig har vært merket og sluppet efter fiskets slutt, og gjenfanget året efter, vil det praktisk talt si at vi har fått igjen i gjennemsnitt 44 pct. av de merkede hummer som vi slapp ut foregående år. Men samtidig er hummeren vokset noget, slik at de gjenfangede hummer kan sies å være utgått av en bestand av mindre individer omtrent svarende til et års tilvekst.

For å ta et eksempel:

Slipper vi ut 100 hummer mellem 19 og 20 cm. den ene høst og får igjen 44 den næste høst, så er disse individene nu ca. 22 cm. lange. De er altså utgått av en bestand av 19—20 centimeters hummer.

Dette forhold er av betydning hvis vi vil benytte statistikkens tall over det opfiskede antall måls hummer til beregning av bestanden. Setter vi det opfiskede antall måls hummer = 44 pct. av bestanden, så menes hermed den bestand som var til stede året før og som omfatter hummer ned til en størrelse av ca. 19 cm. Det vil si 21 cm ÷ et års tilvekst.

Vi må imidlertid erindre at hummeren forekommer også utenfor de relativt begrensede fiskefeltene — men så spredt at det ikke lønner sig å fiske efter den. Da hummeren er meget stasjonær er det usannsynlig at denne hummer i det hele blir utsatt for fiskets påvirkning, -- et forhold tidligere forskere ikke har vært tilstrekkelig opmerksom på. Den representerer en reserve — og efter min mening er den ganske betydelig. Denne reservebestand spiller sikkert en stor rolle for artens vedlikehold — og vi må ta hensyn til den ved våre overslag over bestandens størrelse.

Efter hvad jeg her har fremholdt har vi grunn til å sette avkastningen til 44 pct. av den bestand som var til stede året før på grunnene — heri innbefattet undermåls hummer svarende til et års vekst, altså ned til ca. 19 cm. Hertil må vi legge den spredte bestand som ikke er gjenstand for fiskeri.

En fangstmengde av 1 million måls hummer vil altså svare til en bestand på fiskefeltet året før = 2,27 millioner hummer fra 19 cm og opover. Dertil kommer altså reservebestanden utenom fiskefeltene.

Hummerens størrelse.

Størrelsesfordelingen av fangstene fremgår av foretatte målinger.

I 1911 og 1912 målte konsulent Sund en del hummer fra Hvaler, Farsund og Kvitsøy. I sin beretning har han kun angitt ryggskjoldlengden, og da observasjonene delvis er gått tapt ved brandskade har jeg i fig. 9 gjengitt de beregnede verdier for hummerens lengde.

Senere har jeg latt foreta målinger av en del fiskeres totalfangster. Her er altså også medtatt undermåls hummer. De minste størrelser er ikke representative da de går gjennem redskapene. Av samtlige målinger fremgår at den hummer som dominerer fangstene er individer fra 21—24 cm, altså vesentlig individer som foregående år var undermåls. Med andre ord: hummeren fiskes så snart den når minstemålet.

Der er litt forskjell på de forskjellige distrikter — se herom tab. 2 (s. 42). Procenten av hummer mellem 21 og 22 cm er størst i det midtre og vestlige distrikt. Og de største størrelser er tallrikest i det

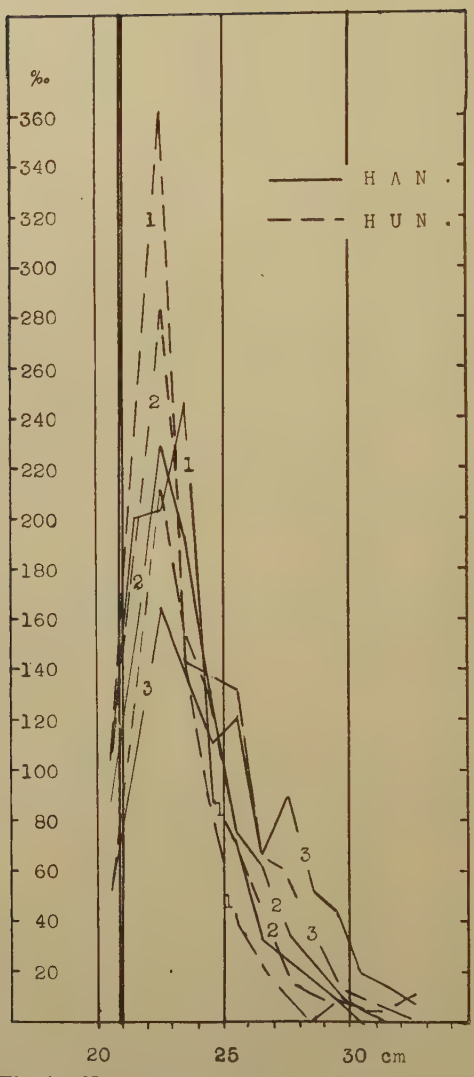


Fig. 9 Hummerens størrelse på lagrene angitt i ‰. Ifølge O. Sunds målinger. Norges Fiskerier 1912, 6 hefte. 1 = Hvaler. I 1912 målt 212 hanner, 246 hunner. 2 = Farsund. I 1911 og 1912 målt 1142 hanner, 1321 hunner. 3 = Kvitsøy og Espevær. I 1912 målt 1280 hanner, 1142 hunner.

østligste distrikt. Dette tyder på at fisket drives mest intenst på den vestlige del av Skagerakkysten.

Sammenholdt med hvad vi tidligere har sett om den størrelse hvorved hummeren blir kjønnsmoden viser disse målinger at den aller vesentligste del av fangstene ikke har nådd å forplante sig. Selvfølgelig et meget betenkelig forhold som sterkt taler til fordel for et større minstemål.

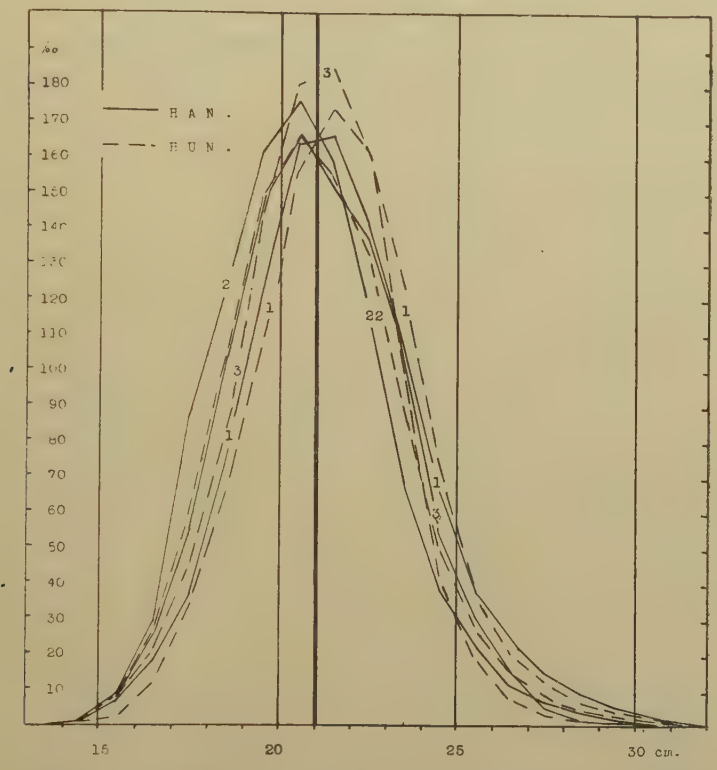


Fig. 10. Hummerens størrelse angitt i ‰ av den hele fangst.
1 = Jomfruland ..... 1931—33: 2478 hanner, 2559 hunner.
2 = Arendal ..... 1921—33: 3167 „ 2925 „
3 = Halse og Harkmark. 1929—33: 2431 „ 2309 „

Fiskernes fangster.

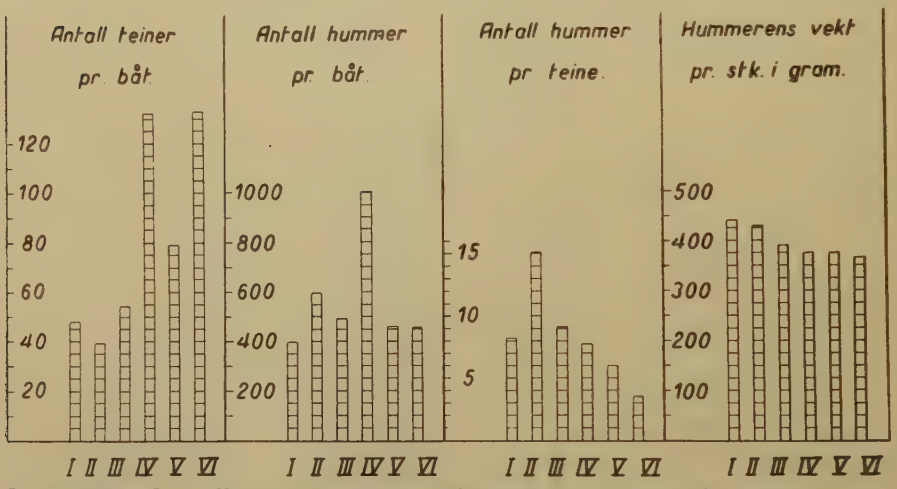
For å få sikre oplysninger om fiskernes fangster på de forskjellige strøk av Skagerakkysten har jeg mot en liten godtgjørelse fått en del pålitelige fiskere til hvert år å utfylle et skjema vedrørende resultatet av sitt eget hummerfiske. Dette har vi holdt på med siden 1928. På fig. 11 har jeg anskueliggjort resultatene for ialt 141 opgaver. Materialet er ikke

stort, men det har sin betydning ved å vise at vi på denne måte sannsynligvis kan skaffe oss et meget verdifullt materiale.

Vi ser her først at der anvendes langt flere teiner pr. båt eftersom vi kommer vestover — og videre at antall fanget hummer på langt nær er proporsjonalt med teinetallet. Det strøk hvor der fiskes med det færreste antall teiner rangerer som nr. 1 med hensyn til utbytte pr. teine og som nr. 2 i totalfangst pr. båt. Det strøk hvor man bruker flest teiner

Fig. 11. Opgave over hummerfisket Kragerø - Mandal

Gjennemsnitt for årene 1928- 1933 incl



Romertallene I til VI angir distrikter på Skagerakkysten ordnet fra øst mot vest.

pr. båt har den minnste fangst pr. teine. — Det synes gitt at fangstredskapenes antall er ulønnsomt stort på dette strøk av kysten.

I distrikt IV fisker man godt til tross for de mange teiner, dette tyder på at det totale teinetall i distriktet er moderat i forhold til hummerbestandens størrelse.

Fangsten pr. teine kan ikke umiddelbart benyttes til å bedømme bestandens relative størrelse på de forskjellige lokaliteter idet vi mangler pålitelige opgaver over det totale teinetall i distriktet. Men den ringe størrelse hummeren har der hvor man bruker flest teiner pr. båt tyder på at bestanden her beskattes sterkest.

Spør vi nu om fisket er så intenst at det kan tenkes å redusere bestanden, da er det av betydning å kaste et blikk tilbake over våre hummerfiskeriers historie og dets avkastning ned gjennem tidene — fra den tid hollenderne begynte å kjøpe hummer på den norske kyst omkring år 1600. Til å begynne med blev som tidligere nevnt fisket

utelukkende drevet med klyper, en slags tenger som var ca. 2 fv. lange hvormed man plukket hummeren op fra bunnen. Fra begynnelsen av det 18 århundre var imidlertid hollenderne begynt å arbeide for å få fiskerne til å bruke teiner. Dette var selvfolgelig en veldig utvidelse av fangstmulighetene.

Hummerfisket blev forst drevet på kyststrekningen Lista—Karmøen, men efter hvert utvidet slik at det i de siste 100 år omtrent har hatt samme utstrekning som nu.

Derimot er fisketiden utvidet. På distriktet omkring Lista er det f. eks. først fra ca. 1880 at man har begynt å fiske hummer om høsten — tidligere var det kun vårfiske.

Statistikk.

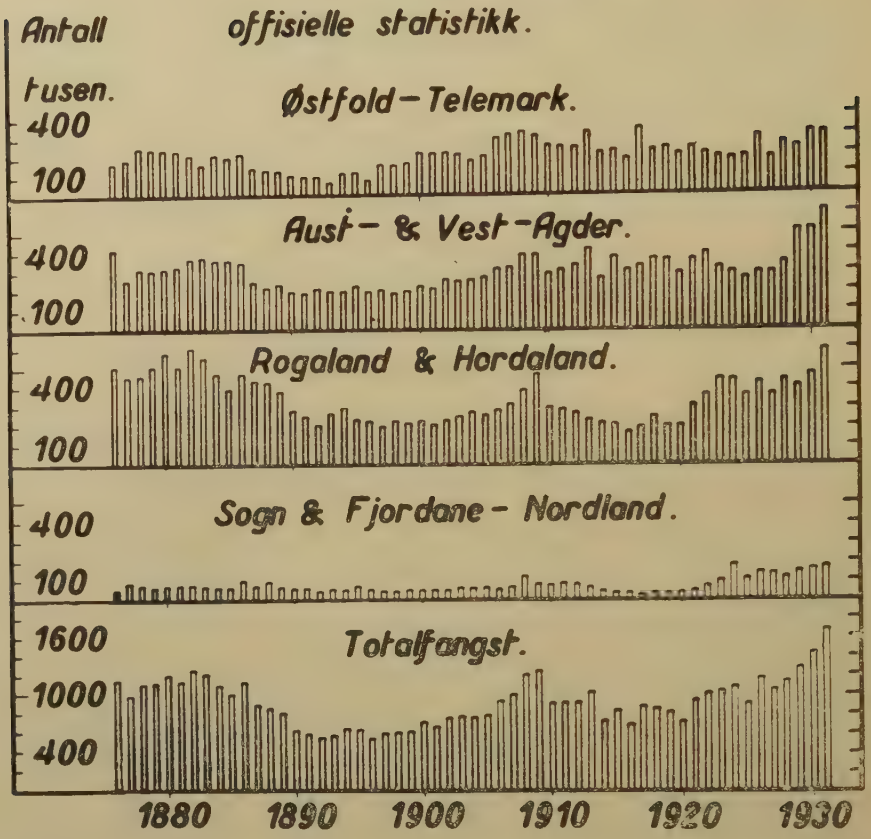
Allerede meget tidlig merket man variasjoner i fangstene. Således klaget fiskerne på Lista i 1716 til amtmannen over at fangstene avtok. Fra denne tid og utover til begynnelsen av det 19. århundre var fangstene relativt små — men efter krigsårene tok de et veldig opsving — og i femåret 1826—1830 nådde hummereksporten op i 1,3 mill. stk. Se tab. III, pag. 60. Omkring 1850 var eksporten nede i ca. ½ mill. pr. år. I de senere år har eksporten ligget omkring 2 mill. stk.

Disse optegnelser om eksporten kan imidlertid kun med store reservasjoner benyttes til å belyse variasjoner i hummerbestanden. Eksporten er nemlig avhengig av så mange faktorer av handelsteknisk art at vi — uten et nøie kjennskap til disse ting — ikke kan vite hvilke variasjoner skyldes bestanden og hvilke skyldes andre årsaker.

Disse reservasjoner må vi dessverre også delvis ta overfor statistikkens tall over det opfiskede kvantum. Vi må ha for øie at det er mange andre faktorer som innvirker på fiskeriets avkastning enn den forhåndenværende bestands størrelse. Adgangen til annen lønnende beskjeftigelse f. eks. spiller en stor rolle for deltagelsen i hummerfisket — for ikke å nevne bedre redskaper — utvidelse av fiskefeltene og motorens innførelse. Dertil kommer menneskets inngrep ved innførsel av minstemål og årlig fredningstid. Det er derfor vanskelig å legge vekt på detaljene i de optegnelser som vi har om eksport og fangst når det gjelder en diskusjon om svingningene i bestanden. Det er imidlertid klart at siden hummerfisket fikk nogen betydning i Norge for vel 300 år siden er fangsteffektiviteten stadig øket, men til tross herfor viser statistikken at fangsten står omtrent på samme nivå i de siste 100 år, kanskje bortsett fra de siste par år.

Fig. 12 viser oss hummerfangster på de forskjellige avsnitt av kysten siden vi fikk statistiske opgaver over fiskeriene. Det sees herav

Fig. 12. Opfisket hummer ifølge den offisielle statistikk.



at vi hadde en dårlig periode i 90-årene, forøvrig er fangstene nogenlunde jevne med tendens til stigning i de siste år. I 1932 blev der opfisket 2.839.000 stk. mot 1.673.000 i 1931 — det siste år som er medtatt på figuren.[1] Denne siste stigning skyldes sikkert en opblussen av bestanden sannsynligvis forårsaket av gunstige livsbetingelser for de årganger som nu er gjenstand for fangst. Der er her et spesielt forhold vi skal merke oss, nemlig årlige variasjoner i den individuelle tilvekst. Hvis vi får flere gunstige tilvekstår, vil vi i et års fangst kanskje få to års yngelproduksjon. Og omvendt — efter en del ugunstige tilvekstår vil tilgangen på måls hummer bli sparsom — et års yngelproduksjon spredes kanskje over to sesonger. Vi får nu se hvorledes bestanden vil klare påkjenningen, av fisket sist høst (1934) synes det å fremgå at tilbakeslaget er kommet.

[1]) I 1933 er fangstmengden 2.409.000 stk.

Bortsett fra de nevnte vanskeligheter med varierende eksportmuligheter og varierende fangstintensitet vil imidlertid en diskusjon av svingningene i fangstkvantumet forelobig være lite fruktbart — vi har for liten kjennskap til bestandens sammensetning, spesielt i tidligere tider. Men så meget kan sies at der er ingen fare for bestanden, vi har en del skjulte reserver. Men der er meget som tyder på at der delvis drives så intenst at fiskeriet blir uokonomisk. Og sikkert er det at bestanden utnyttes på en lite rasjonell måte — den fiskes op før hunnene har fått anledning til å forplante sig.

Hummerkultur.

Når det gjelder spørsmålet om hvorvidt det er nødvendig — eller ønskelig — å beskytte eller ophjelpe hummerbestanden, da er det flere ting å ta i betraktning. Først og fremst om bestanden er vår egen — eller om vi må dele den med andre nasjoner. Om bestanden er passe tett på vår kyststrekning — eller om denne kan huse flere hummer. Og om vi har egnede midler til å regulere bestanden. Avsetningsmulighetene er som regel relativt gode for hummeren — vi behøver ikke være redd for nogen overproduksjon.

Spørsmålet om bestanden er vår egen — eller om vi må dele den med andre nasjoner er klar i dette tilfelle — den hummer, stor og små, som finnes langs den norske kyst, hører oss til. Vi kan endog si at hvert distrikt har sin bestand.

Det annet spørsmål om vår kyststrekning har en passende bestand — eller om den med rimelighet kan huse flere hummer under slike vilkår at den trives og vokser, kan kun besvares skjønnsmessig. Det er klart at hummerens tetthet for ca. 100 år siden må ha vært overordentlig meget større enn den er nu. En større befolkning, flere redskaper, gode båter med motor har sikkert mangedoblet fiskets intensitet — mens avkastningen ikke er flerdoblet selv om vi regner med de siste års ekstraordinære gode hummerfangster. Selv om det er umulig å gi helt sikre tall for bestanden hverken før eller nu, så kan der ingen tvil være om at hummeren tidligere lå langt tettere langs vår kyst, og at den nu tåler å være mange ganger tettere. Dette gjelder endog for den relativt gode bestand vi har hatt de siste par år. Vi har både plass og mat nok.

Opgangen de siste par år må vi ikke bygge for meget på. Slike rike årganger vil vi alltid kunne få — selv om bestanden er liten. En enkelt hummer klekker så mange yngel at det er mulig for bare få rognhummer å skaffe yngel nok til en stor bestand hvis yngelen vokser

op rikeligere enn normalt. Men dette inntrer nok meget sjelden. Det normale er — og må være — at av de tusener yngel, som en hun klekker, er det bare nogen enkelte som når å bli kjønnsmodne, og det er den årlige jevne avkastning som bærer hummerfiskets økonomi. Det er den som kommer til å påvirkes hvis bestanden av klekkende hummer holdes nede.

Med en bestand som den nuværende har vi all grunn til å tro at den gjennemsnittlige årlige tilvekst i antall hummer vil være avhengig av — og tilnærmet proporsjonal med tilgangen på yngel. Hvis vi vil forøke hummerbestanden, må vi altså sørge for øket tilgang på yngel.

En forøkelse av rognhummerens antall kan vi opnå ved fredning av rognhummeren eller ved forhøielse av minstemålet.

Den første vei er lett forståelig — og har megen sympati for sig blandt fiskerne. Det er imidlertid en meget vanskelig vei å gå. Rognhummeren er en verdifull vare og en utkastning av denne vil være et stort økonomisk avbrekk, og loven kan lett omgåes ved å skrape rognen av hummeren.

Ved å forhøie minstemålet sparer man både de unge hanner og hunner. Det nuværende minstemål er 21 cm, og da vi vet at hunnene normalt ikke blir forplantningsdyktige før ved en størrelse av 22—24 cm, er det klart at vi vil få langt flere gytere ved å forhøie minstemålet — dette så meget mere som våre målinger viser at hovedmassen av fangstene nettop består av de minste individer. Foruten å få en større bestand av gytere vil vi opnå at hummeren opnår en større vekt pr. individ — den får større verdi.

Tab. 2 viser hummerens fordeling (pr. 1000) i forhold til størrelsen.

Lengde i cm	Jomfruland			Arendal			Halse & Harkmark		
	Antall	Vekt		Antall	Vekt		Antall	Vekt	
		Kg	%		Kg	%		Kg	%
21—22....	283	84	21	343	101	27	328	97	26
22—23....	250	86	22	271	93	24	291	100	27
23—24....	193	76	19	169	67	18	201	79	21
24—25....	116	52	13	96	43	11	93	42	11
25—26....	65	33	8	56	29	8	49	25	7
Over 26 ..	93	66	17	65	45	12	38	28	8
Tils.	1 000	397		1 000	378		1 000	371	

Nu er spørsmålet om den større vekt og det større antall gytende hummer vil opveie det tap fiskerne lider ved å kaste ut hummer som svarer til en forhøielse av minstemålet av f. eks. 1 cm. Våre merkningsforsøk viser at vi innen et år får igjen ca. 44 pct. i antall. Dette

vil svare til ca. 60 pct. i vekt. Men efter hvert får vi igjen endel av den hummer som vi ikke fikk første året o. s. v. Et eksempel vil vise forholdet, men vi skal først se litt på hvor mange hummer som er mellem 21 og 22 cm i fangstene — og hvilken vektprocent disse utgjør av den hele fangst.

Ved forhøielsen av minstemålet må man i farvannet omkring Jomfruland kaste ut 28 pct. i antall = 21 pct. i vekt. Ved Arendal er tallene henholdsvis 34 pct. og 27 pct., og i Halse og Harkmark 33 pct. og 26 pct. Dette blir den reduksjon fiskerne vil få første sesong efter at minstemålet er forhøiet. Det andre året likedan — men da vil han til gjengjeld få igjen 44 pct. i antall — eller 60 pct. i vekt av hvad han kastet ut året før. Tredje året må han atter kaste ut hummer mellem 21 og 22 cm, men får altså nu igjen 44 pct. i antall av de han kastet ut året før + en del som han kastet ut første året og som nu er vokset betraktelig.

Ved hjelp av våre merkninger og vekstmålinger kan vi således nu beregne hvorledes en fiskers fangst vil påvirkes av en forhøielse av minstemålet til 22 cm.

Tab. 3 viser en fiskers fangst før og 1—3 år efter forhøielsen av minstemålet fra 21 til 22 cm. Der er forutsatt en årsfangst på 1000 stk. før forhøielsen.

	Jomfruland		Arendal		Halse & Harkmark	
	Antall	Vekt Kg	Antall	Vekt Kg	Antall	Vekt Kg
Nuværende fangst med minstemål 21 cm.....	1 000	397	1 000	378	1 000	371
1. år med minstemål 22 cm	717	313	657	277	672	274
2. - „ — „ „	842	362	808	336	816	330
3. - „ — „ „	912	397	892	378	897	371

Tab. 4 er en omarbeidelse av tab. 3. Den viser direkte det tap i vekt en fisker vil få ved en forhøielse av minstemålet fra 21 til 22 cm med en forutsatt årlig fangst av 1000 stk. før forhøielsen.

	Jomfruland		Arendal		Halse & Harkmark	
	Kg	%	Kg	%	Kg	%
1. år.....	84	21,1	101	26,7	97	26,1
2. år.....	35	8,8	42	11,1	41	11,0
3. år.....	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Av tab. 3 og 4 fremgår det at det vesentlig blir første året at tapet blir følelig, da vil det variere mellem 21 og 27 pct. beregnet som vekt. Allerede 3. år får fiskerne atter full fangst. Jeg vil for sikkerhets skyld oplyse at dette regnestykke i sin helhet er bygget på de gjennemsnittlige resultater vi har opnådd gjennem alle år. Der er ingen skjønnsmessige anslag.

Og hvis vi ser på tab. I b, pag. 56 over den procentvise gjenfangst av den merkede hummer, viser det sig at størrelsene mellem 21 og 22 cm nettop er de som er utsatt for den sterkeste fangst — vi kan her regne med en årlig gjenfangst på 60 pct. i stedet for 44 pct. som vi har benyttet ved beregningene. Vi er altså helt på den sikre siden i våre beregninger.

For direkte å belyse hvor meget fiskerne får igjen av den utkastede hummer blev der i 1926 og 1927 utført to forsøk ved Hidra i Vest-Agder. Der blev kastet ut en del merket hummer mellem 21—22 og mellem 22—23 cm. Gjenfangsten i antall og vekt fremgår av tabell 5. Som ventelig kan være er resultatene litt forskjellige. I det ene tilfelle har vi fanget igjen mindre — i det annet tilfelle adskillig mere enn vi har sluppet ut. Da merkene forsvinner efter hvert er dette minimumsverdier.

Disse direkte forsøk bekrefter således de utførte beregninger — når der er gått et par år efter minstemålets forhøielse vil vi ha opnådd å forøke hummerbestanden — og herunder antallet av gytende hummer. Og dette uten varig utgift for fiskerne.

På den annen side er det klart at vi ikke kan fortsette med å forhøie minstemålet med den ene centimeteren efter den annen. Vi vil da visstnok opnå en stor bestand, men derav vil altfor mange komme over i mindre verdifulle størrelsesgrupper — den naturlige dødelighet vil bli større og den individuelle tilvekst mindre. Alt dette taler imot et høit minstemål. Det gjelder å finne den gylne middelvei. Alt det materiale vi har peker hen på at 21 cm er for lavt og at vi uten nogen som helst risiko kan gå til 22 cm.

Tab. 5. **Merkningsforsøk på Hidra i V. Agder.**

Merket $^{25}/_{11}$ – 1926			Gjenfanget 1927		Gjenfanget 1928		Gjenfanget 1929		Gjenfanget 1930		Ialt gjenfanget		
Lengde i cm	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt kg	Vekt %
21—22	103	32,3	61	22,9	2	0,95	1	0,45	1	0,41	65	24,71	76,5
22—23	93	35,7	60	26,4	4	1,57	0	0	0	0	64	27,97	78,5

Merket $^{23}/_{11}$ – 1927			Gjenfanget 1928		Gjenfanget 1929		Gjenfanget 1930		Ialt gjenfanget		
Lengde i cm	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt i kg	Antall	Vekt kg	Vekt %
21—22	59	17,8	44	17,4	4	1,9	4	1,85	52	21,15	118,6
22—23	69	24,5	50	23,5	3	1,35	1	0,64	54	25,49	104,0

Årsfredningen.

Den årlige fredning som vi har hatt siden 1879 har til formål å forhindre fiske av hummer som nettop har skiftet skall, idet denne er av dårlig kvalitet og lite levedyktig i fangenskap. Den hindrer enn videre fangst av den klekkende hummer.

Den obligatoriske fredningstid er nu fra 15. juli til 1. hverdag efter 15. september, men i enkelte distrikter er denne forlenget, delvis av hensyn til fiskets utøvelse og markedsforholdene.

En tidligere fredningstid på forsommeren vil øke antallet av klekkende hunner, en forlengelse om høsten vil bedre kvaliteten for de distrikters vedkommende som begynner fisket i september og delvis i oktober. Forøvrig vil selv en betydelig forlengelse av årsfredningen ingen innflydelse ha hverken på fiskets avkastning eller bestanden. Det egentlige hummerfiske avvikles på en måneds tid på hver lokalitet. Om den årlige fredningstid da er en eller seks måneder er temmelig likegyldig for fangstresultatet.

Foruten å skåne hummeren den tid den er av dårlig kvalitet er det min opfatning at årsfredningens største betydning er av regulerende art. Den regulerer fangsten slik at denne blir kortvarig — men relativ lønnsom.

Utklekning.

Ved siden av å øke antall yngel ved å frede moderdyrene kan vi opnå en forøkelse av hummerbestanden ved å forbedre utviklingsmulighetene for eggene og yngelen.

Hummermoren bærer eggene med sig under hele utviklingstiden — og det er ingen grunn til å anta at nogen utklekningsteknikk kan bringe frem flere egg til klekning enn moren selv kan — NB. så lenge denne får lov til å leve i frihet. Men hvis en rognhummer med klekkeferdig rogn selges til forbruk — eller eksport — da er det selvfølgelig en fordel for bestanden om eggene på forhånd blir tatt av hummeren — klekket og yngelen satt i frihet. Her i landet har dette »redningsarbeide« som vi nærmest må kalle det, tidligere vært utført av min far. Det var jo ham som først viste at avløste egg lot sig klekke med hell og han konstruerte også apparater til dette bruk. Men dette arbeide blev innstillet. Hans arbeide i denne retning vant ikke myndighetenes tilslutning. Hans tanke blev optatt i Kanada og New Foundland. Eggene fra den hummer som blev anvendt i hermetikkfabrikkene blev skrapet løs og klekket. Imidlertid har den der anvendte teknikk vært ytterst mangelfull. Ifølge Mackay (1929) var utbyttet av 27½ mill. egg ved en stasjon kun ca. 100.000 tre dager gammel yngel. Som rimelig kan være måtte et slikt

resultat lede til at arbeidet blev innstillet. Det er ikke nok å drive utklekning bare i navnet.

I denne forbindelse kan det være av interesse å nevne at en mengde rognhummer klekker sine egg i flytende opbevaringskummer på hummerlagrene. Disse er beliggende på Vestlandet og den vestlige del av Skagerakkysten. Forutsatt at kummene er så åpne at yngelen hurtig kommer ut i fri sjø vil yngelen straks komme under naturlige betingelser.

Fig. 13. Hummerlager ved Ulvøsund.

På grunn av at der faller litt matrester ut av kummene under foringen samler der sig gjerne en del små fisk under disse — det er rimelig at den yngel som slipper ut da er utsatt for nogen desimering. Nogen stor kilde til bestandens fornyelse er imidlertid disse lagere ikke. Når hummeren går så tett sammen i kassene, mister den sin utrogn, og den yngel som ikke slipper ut av kassene, spises op av de voksne dyr — og av hverandre!

Vi må efter det foregående gå ut fra at utklekning av avløst hummerrogn kun har sin berettigelse som et redningsarbeide for den dødsdømte rogn. Like godt som utklekning vil det her være å slippe rognhummeren tilbake i sjøen og la den klekke sine egg selv. Hvad der er å foretrekke av disse alternativer er et omkostningsspørsmål.

Opdretning.

Opdretningen tar sikte på å opfostre ungene gjennem hele larveutviklingen, og gjøre dette bedre enn naturen selv gjør det. Resonnementet er at hummerens tre yngste stadier må være utsatt for særlige store farer i naturen idet de i stor utstrekning er pelagiske, de kan lett bli et bytte for de utallige fiskesvermer som ferdes langs land. Når hummeren derimot er kommet over i sitt 4. utviklingsstadium opgir den efter et par dager sitt frittlevende liv. Den blir et ekte bunndyr med en fremtredende evne til å gjemme sig bort.

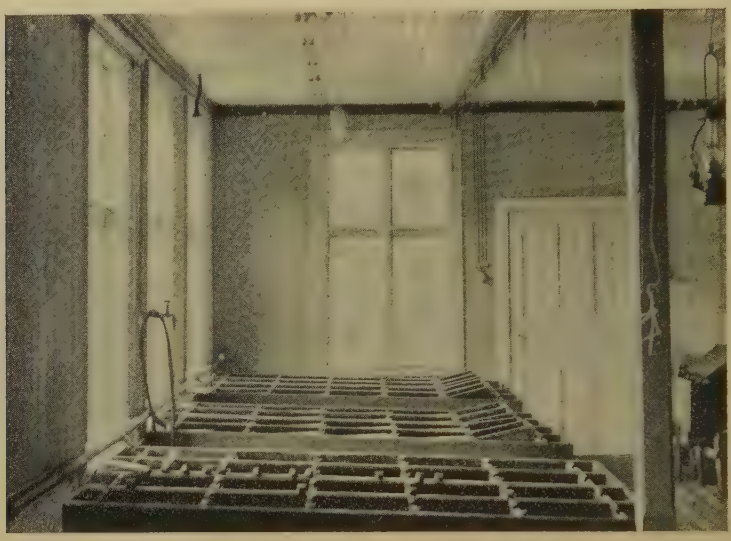


Fig. 14. Klekkekasser. Der ligger en hummer i hvert rum.

Betydningen av å føre ungene gjennem denne kritiske tid har vært fremholdt av sakkyndige i flere menneskealdre, bl. a. har professor Ossian Sars, som tidligere nevnt, tatt tilorde for dette arbeide allerede i sin avhandling om »Hummerens postembryonale utvikling«.

Der har vært nedlagt meget arbeide i forskjellige land for å finne gode metoder for en slik opdretning. I 1883 lyktes det min far å opdrette en del yngel — men ikke med så stort held at metoden kunde anvendes i stor stil. Dette lyktes imidlertid ved Flødevigen i 1923. Det er nu mulig å bringe hummerungene frem til bunnstadiet i så stor målestokk at det kan være en mulighet for at arbeidet kan drives rasjonelt. Teknikken er i korte trekk følgende (se Alf Dannevig: »The Rearing of Lobster Larvae at Flødevigen«): På forsommeren innkjøpes et par hundre rognhummer fra hummerlagrene. Hummeren føres til anlegget

og plaseres i klekkekassene. Her ligger de en i hvert rum. De fores efter som deres appetitt tilsier, og friskt sjovann strømmer stadig igjennem kassene. Når sommervarmen kommer i sjovannet begynner hummeren å klekke sine egg. Strømmen forer straks larvene bort fra moren og ned i nogen silkasser. Herfra tas de op hver morgen og overflyttes til opdretningsapparatene. Disse består av firkantede trekasser 1,28 m ×1,45 m og 0,90 m dype. Disse kasser er bygget sammenhengende i to serier, 10 kasser i hver rad. Dessforuten har vi en del eldre apparater.

Fig. 15. Interiør av det nye anlegg for hummeropdretning ved Flødevigen. Gulvflaten i opdretningsrummet 19 × 7 meter.

I disse kasser tilbringer yngelen de næste 3—4 uker. De fores 2nen hver time hele døgnet igjennem med finmalt, helt frisk okselever (den opbevares i kjøleskap helt til den skal gis til ungene). Hvis ikke ungene fores regelmessig, spiser de hverandre. En annen ting som også motvirker kannibalismen er forholdsvis sterk strøm. Hvis det ikke er tilstrekkelig strøm i akvariene vil ungene klumpe sig sammen på bunnen og ødelegge hverandre efter beste evne. Cirkulasjonen istandbringes av det innstrømmende vann. Dette fores inn i siden av akvariet nær bunnen og bevirker at vannet cirkulerer rundt en horisontal akse. En meget stor

vanskelighet å overvinne er forurensningen av vannet. Selv om vannet stadig fornyes vil det samle sig meget matrester, skaller efter skallskiftningen, ekskrementer o. a. For å fjerne disse ting blir der to ganger i døgnet presset inn fine luftblærer i tilførselsledningen til apparatene. Disse luftblærer fester sig ved alle forurensninger og bringer disse til å flyte op som skum til overflaten. Dette fjernes ganske enkelt ved en fin håv. Dessforuten må alle silene for utløpene stadig holdes rene.

Fig. 16. Hummerunger i bunnstadiet.

I hvert av disse akvarier kan man opdrette ca. 5.000 hummeryngel ad gangen til bunnstadiet — procenten er avhengig av hvor mange yngel man har i kassen — jo tettere bestand desto dårligere procent. Man kan regne med et utbytte av 20—40 pct. Temperaturen og saltholdigheten i sjøvannet spiller en meget stor rolle. Ved Flødevigen tar vi sjøvannet fra en dybte av ca. 4 m, dette har alltid vist sig å være salt nok. Saltholdigheten tiltar som bekjent efter hvert som vi fjerner oss fra overflaten. Derimot viser det sig at temperaturen kan falle så sterkt at yngelens utvikling hemmes og at dødeligheten tiltar. Dette skyldes sik-

kert at de larver som holder på å skifte skall blir hemmet i sin skalldannelse av den lave temperatur. Vi kan gardere oss mot denne vanskelighet ved å benytte et stort vannreservoar — men dette blir en kostbar affære.

Når yngelen har nådd bunnstadiet er den meget lett å kjenne på sine lange, fremstrakte klør. Den plukkes da op — telles og føres over i rene akvarier hvor der er en ganske svak strøm. Den første tid svømmer yngelen livlig omkring nær overflaten, men efter å ha vært matet nogen dager begynner den å sette sig på akvariets bunn og sider. Da er den ferdig til å slippes i sjøen.

Transporten foregår dels i de samme kar som anvendes til transport av torskeyngel, disse er firkantede trekasser 0,73 m × 0,80 m og er 0,56 m dype, hvori der er innsatt en litt mindre innerkasse med voksduksvegger for å ta av for slingringen, samt med fin sikteduk i bunnen som muliggjør vannskiftningen underveis. På lengere avstander må imidlertid transporten foregå i et spesielt konstruert kar med stadig strømmende vann — efter samme prinsipp som anvendes i opdretningsanlegget. Vi har med hell gjort to forsøk med transport helt til Oslofjorden.

Den tekniske side både av opdretningen og transporten er således løst med hell. Tilbake står nu å se hvor billig opdretning kan foregå. Dette er igjen avhengig av at man har midler til full drift slik at anleggets muligheter helt kan utnyttes. Utviklingen går den rette vei — vi kan nu regne med ca. 5 øre i driftsutgifter pr. stk. i bunnstadiet. Det er all grunn til å tro at det vil være mulig å bringe produksjonsutgiftene ned til en brøkdel av det nu anførte tall. Men man kan ikke vente at det skal skje hverken i dag eller i morgen. Vi må ha tid og penger til å drive våre forsøk videre.

Jeg vil ikke på det nuværende tidspunkt innlate mig på nogen forutsigelse av hvilke resultater vi kan tenke å opnå ved hummeropdretning. Jeg vil i stedet fortelle om hvorledes vi forsøker å samle litt viden om disse ting.

I anleggets umiddelbare nærhet blir der satt ut vekslende mengder yngel uten nogen bestemt plan. Vi må ha en plass å slippe ut den yngel som ikke blir anvendt til våre forsøk ellers i naturen. Men efter hvert utvelges nu bestemte isolerte områder hvor yngelen slippes efter en bestemt plan. På disse lokaliteter innsamles nøiaktige oplysninger om hummerfiskets avkastning fra år til år, delvis sammen med målinger både av den måls og den undermåls hummer. På denne måte vil man efter hvert opnå nogen sikker viden om disse vanskelige ting.

Foreløbig får vi nøie oss med å arbeide videre på det teoretiske grunnlag jeg tidligere har skissert om opdretningens berettigelse. Det innvendes av mange at det er umulig å få visshet om nytten av slike foranstaltninger som utklekning og opdretning. Heri er jeg ikke enig — efter hvert som vår viden utvides nærmer vi oss stadig løsningen av disse vanskelige problemer. Et målbevisst arbeide vil sikkert føre til at målet nåes.

TABELLER

Tabell I a.

Lengde ved merkningen i cm.	Antall hummer merket og utsatt. Han.																	Sum
	1924		1925			1926	1927		1928	1929		1930		1931	1932		1933	
	H	T	H	H	Sk	H	H	F	F	H	H.s.	H	H	Sø	Æ	J	J	
13—14											3							3
14—15											3							3
15—16										1	6		3					10
16—17				8				2		5	4		4	1				24
17—18		7		14				8		8	6		9	2				54
18—19	1	14		18				5	7	10	1		8		17	31	2	114
19—20	1	24		31				4	4	8	2		10	2	25	75	10	196
20—21	10	18		20	4			3	12	12	3		6	5	16	71	9	184
21—22	16				14	50	27			2	1	20		2				132
22—23	13				18	49	39			3		7						129
23—24	6		2		5					2	3			1				19
24—25			5											5				10
25—26			2								1							3
26—27														1				1
27—28											1			2				3
28—29																		
29—30														1				1
Sum	47	63	9	91	41	99	66	22	23	51	34	27	40	22	58	177	21	891
Gjenfangst %	34,1	57,2	22,2	52,8	53,7	63,7	68,3	9,1	8,7	56,9	17,6	59,4	37,5	63,7	10,3	31,0		42,5

For årene 1919—23 se Alf Dannevig: „Bidrag til hummerens naturhistorie", Nyt magazin for naturvidenskaberne Vol. LXV, 1927.
De forskjellige lokaliteter er: H = Hidra, Sk. = Skogsøy, T = Torungen, F = Flødevigen, Hs. = Håvesanden, Tromøy, Sø = Søndeledfjord, Æ = Ærø (Kragerø) og J = Jomfruland.

Tabell I a. Fortsettelse.

Lengde ved merkningen i cm.	Antall hummer merket og utsatt. Hun.																	Sum
	1924		1925			1926	1927		1928	1929		1930		1931	1932		1933	
	H	T	H	H	Sk	H	H	F	F	H	H.s.	H	H	Sø	Æ	J	J	
13–14											3							3
14—15											2							2
15—16										1	4		2					7
16—17				3				1		5			1					10
17—18		4		5				4		6	3		2	1				25
18—19	1	12		18				7	2	13	1		4	3	9	30	2	102
19—20	2	28		25				4	9	14			9	4	22	74	6	197
20—21	10	10		16	7			9	12	11			5	3	11	73	11	178
21—22	19		1		16	53	32			10	2	32		4				169
22–23	9		3		10	46	30			7	2	27		2				136
23–24	2		3		2					4				6				17
24—25			4							4	1			1				10
25–26																		0
26—27											1			1				2
27—28																		0
28—29														1				1
29—30														1				1
30–31														1				1
Sum	43	54	11	67	35	99	62	25	23	75	19	59	23	28	42	177	19	861
Gjenfangst %	25,6	61,2	54,5	61,2	65,6	66,7	98,5	20,0	17,4	64,0	10,5	62,8	74,0	60,8	14,3	37,3		52.0

Tabell I b. *Gjenfangstprosent av merket hummer.*

Sammendrag av merkningsforsøk 1919—1932

Lengde ved merkning cm.	Han				Hun			
	Gjenfanget i første år.		Gjenfanget i annet år.		Gjenfanget i første år		Gjenfanget i annet år.	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
16—17	4	12.1	2	6,1	1	4,3	3	13,0
17—18	10	12,5	4	5,0	6	10,7	4	7,2
18—19	54	29,5	10	5,5	58	35,8	16	9,9
19—20	132	43,6	11	3,6	129	44,5	19	6,6
20—21	115	38,5	15	5,0	117	44,4	12	4,6
21—22	105	58,0	6	3,3	138	58,5	16	6,8
22—23	102	65,0	0	0	91	59,5	11	7,2
23—24	14	45,2	1	3,2	18	64,3	3	10,7
24—25	7	46,6	3	20,0	14	66,7	1	4,8
25—26	2	50,0	0	0	1	16,7	2	33,3
26—27	0	0	0	0	1	33,3	0	0
27—28	0	0	0	0	0	0	0	0
28—29	0	0	0	0	0	0	0	0
29—30	1	100,0	0	0	1	100,0	0	0
30—31	0	0	0	0	1	100,0	0	0
Total	546	41.7	52	3,98	576	45,7	87	6,93

Tabell I c. *Gjennemsnittlig tilvekst*[1]) *for merket hummer.*

Sammendrag av merkningsforsøk på Skagerakkysten 1919—1932.

Lengde ved merkning	Han				Hun			
	Gjenfangst efter en vekstperiode		Gjenfangst efter to vekstperioder		Gjenfangst efter en vekstperiode		Gjenfangst efter to vekstperioder	
	Antall	Tilvekst	Antall	Tilvekst	Antall	Tilvekst	Antall	Tilvekst
cm		cm		cm		cm		cm
16—17	3	3,1	3	5,0	1	1,9	5	5,5
17—18	8	2,2	8	4,9	7	2,8	7	5,0
18—19	50	2,7	10	5,5	55	2,4	15	4,8
19—20	117	2,5	7	4,2	123	2,3	16	4,0
20—21	117	2,1	11	3,7	95	2,0	9	3,5
21—22	95	2,2	5	3,7	134	1,8	16	3,0
22—23	82	2,2	0	0,0	83	1,4	9	2,4
23—24	11	1,9	1	2,5	17	1,7	1	1,9
24—25	9	2,1	1	0,5	14	0,4	1	0,5
25—26	1	0,3	0	0,0	1	0,6	2	1,7
29—30	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gjenfangede:	494		46		530		81	

[1]) Ved tilvekstberegningen har man gått ut fra en gjennemsnittslengde for hver størrelsesgruppe, f. eks. 17,5, 18,5 cm o. s. v. De enkelte tilvekstberegninger ved gjenfangsten er derfor beheftet med en største feil av $\pm$ 0,5 cm. Denne feil reduseres eftersom antallet av gjenfangede stiger.

Tabell II. Antall opfiskede hummer — angitt i 1000 stk. — Ifølge Norges offisielle statistikk.

År	Øst for Aust-Agder	Aust- og Vest-Agder	Rogaland og Hordaland	Sogn og Fjordane og nordover	Tilsammen
1876	165	417	506	52	1 140
1877	188	257	456	86	987
1878	249	318	465	75	1 107
1879	240	307	506	65	1 118
1880	236	317	580	73	1 206
1881	231	329	511	75	1 146
1882	208	368	605	75	1 256
1883	226	377	553	68	1 224
1884	209	363	467	61	1 100
1885	196	362	387	63	1 008
1886	215	350	469	100	1 134
1887	141	245	434	69	889
1888	128	218	420	89	855
1889	123	235	373	64	795
1890	101	196	278	52	627
1891	95	186	245	57	583
1892	97	211	200	41	549
1893	63	195	259	53	570
1894	112	198	281	49	640
1895	113	224	229	67	633
1896	76	196	221	50	543
1897	154	200	193	44	591
1898	151	188	220	43	602
1899	153	197	209	52	611
1900	214	222	220	48	704
1901	210	211	200	47	668
1902	214	259	226	50	749
1903	207	253	245	61	766
1904	172	255	265	58	750
1905	193	269	259	63	784
1906	285	310	273	53	921
1907	303	322	307	61	993
1908	320	383	382	119	1 204
1909	298	381	461	110	1 250
1910	252	292	288	69	901
1911	244	306	280	81	911
1912	240	333	264	79	916
1913	316	416	229	62	1 023
1914	207	261	211	41	720
1915	225	372	202	32	831
1916	181	300	166	30	677
1917	334	326	192	23	875

Tabell II. Fortsettelse.

År	Øst for Aust-Agder	Aust- og Vest-Agder	Rogaland og Hordaland	Sogn og Fjordane og nordover	Tilsammen
1918.....	222	357	246	27	852
1919.....	233	354	197	28	812
1920.....	199	286	197	33	715
1921.....	232	358	307	42	939
1922.....	202	391	356	66	1 015
1923.....	189	316	441	99	1 045
1924.....	175	293	433	180	1 081
1925.....	187	262	356	109	914
1926.....	291	292	421	141	1 145
1927.....	184	294	361	137	976
1928.....	258	341	435	116	1 150
1929.....	233	506	402	145	1 286
1930.....	309	512	460	153	1 434
1931.....	305	610	590	168	1 673
1932.....	335	728	1 590	186	2 839

Tabell III. Utførsel av hummer. — Angitt i 1000 stk.

År	Antall	År	Antall	År	Antall	År	Antall
1815	513	1845	655	1875	881	1905	787
1816	688	1846	601	1876	1 270	1906	914
1817	603	1847	569	1877	1 070	1907	1 313
1818	568	1848	607	1878	1 081	1908	986
1819	ingen	1849	414	1879	1 019	1909	976
1820	opgvaer	1850	428	1880	991	1910	1 002
1821	1 047	1851	643	1881	1 002	1911	890
1822	1 011	1852	838	1882	1 324	1912	903
1823	785	1853	861	1883	1 089	1913	989
1824	835	1854	708	1884	940	1914	781
1825	1 609	1855	832	1885	835	1915	712
1826	1 247	1856	960	1886	1 151	1916	476
1827	1 430	1857	717	1887	888	1917	425
1828	1 451	1858	553	1888	935	1918	353
1829	1 164	1859	881	1889	760	1919	523
1830	1 208	1860	1 333	1890	660	1920	677
1831	990	1861	1 481	1891	567	1921	777
1832	609	1862	1 167	1892	588	1922	947
1833	497	1863	1 111	1893	694	1923	896
1834	654	1864	1 555	1894	762	1924	947
1835	749	1865	1 956	1895	728	1925	636
1836	690	1866	1 858	1896	638	1926	916
1837	794	1867	1 586	1897	519	1927	736
1838	594	1868	1 572	1898	553	1928	915
1839	579	1869	1 088	1899	549	1929	988
1840	545	1870	1 207	1900	552	1930	1 256
1841	560	1871	1 045	1901	688	1931	1 746
1842	666	1872	1 016	1902	686	1932	2 262
1843	640	1873	920	1903	894		
1844	618	1874	749	1904	767		

For årene 1815—1865 efter A. Boeck.
For årene 1866—1932 efter Norges offisielle Statistikk.